

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01 «Иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования.

Задачи дисциплины:

овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования;

повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

развитие когнитивных и исследовательских умений;

развитие информационной культуры;

расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Семестр 1

Тема 1. Introduction.

Rules of reading. Articles. Infinitive. Pronouns (Personal, Possessive). «to be», «to have». Word – order. Prepositions. Prepositions of Place and Direction. Plural of the Nouns. Constructions with Introductory «there».

Тема 2. Main Course. Indefinite Tense Forms.

Present Indefinite. Past Indefinite. Types of Verbs. Future Indefinite. Auxillary Verbs.

Тема 3. Lexical Topics.

About Myself. My Family. Our University. Colleges and Universities in the USA. «O» Lever «A» Lever Examinations. The Educational System in Great Britain. Distance Education.

Семестр 2

Тема 4. Grammar.

Interrogative Sentences. The Numeral. Prepositions of Time. Conversion. Participle I. Continuous Tense Forms: Present Continuous; Past Continuous; Future Continuous. Participle II: Regular Verbs; Irregular Verbs. Perfect Tense Forms: Present

Perfect; Past Perfect; Future Perfect. Adjectives. Degrees of Comparison.

Тема 5. Lexical Topics.

The Town I live in. Lugansk. London. Washington. Moscow.

Тема 6. Grammar.

Passive Voice. Functions of Infinitive. Complex Subject. Complex Object. Modal Verbs. Modal Verbs and their Equivalents. Pronouns. Revision. «some», «any», «no» and their Derivatives.

Тема 7. Lexical Topics.

Scientists and their Discoveries. Isaak Newton. Michael Faraday. M.V. Lomonosov. Dmitry Mendeleev.

Семестр 3

Тема 8. Lexical Topics.

Ecological Situation in our Country. Vocabulary. Translation. Summary. General conversation.

Тема 9. Pollution.

Vocabulary. Translation. Summary. General conversation.

Тема 10. Environmental Protection.

Vocabulary. Translation. Summary. General conversation.

Тема 11. The Problems Of Environment.

Vocabulary. Translation. Summary. General conversation.

Виды контроля по дисциплине: зачет (1, 2 семестр), экзамен (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены семинарские/практические (108 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02 «История России»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Социология», «Правоведение», «Политология», «Психология личности и группы», «Философия».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование системных знаний и профессиональных компетенций в области:

анализа ключевых этапов развития российской государственности, социально-экономических и культурных процессов;

понимания роли России в мировом историческом контексте;

применения исторических знаний для решения современных социально-политических и культурных задач.

Задачи дисциплины:

изучение основных периодов истории России с древности до современности;
развитие навыков критического анализа исторических источников и научной литературы;

формирование умения выявлять причинно-следственные связи исторических событий;

воспитание гражданской ответственности через осмысление исторического опыта.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Теория и методология исторической науки.

Сущность, формы и функции исторического знания. Методы исторического исследования: сравнительный, системный, историко-генетический. Источники изучения истории: классификация, виды (летописи, акты, артефакты). Принципы изучения отечественной истории: объективность, историзм, всесторонность. Проблемы отечественной историографии: норманисты и антинорманисты, оценка советской исторической школы.

Тема 2. Древняя Русь и социально-политические изменения (IX–XV вв.)

Формирование Древнерусского государства: географические, экономические и культурные факторы. Социально-политическое устройство Киевской Руси: вече, княжеская власть. Крещение Руси (988 г.): причины и последствия. Княжеская раздробленность XII–XV вв.: причины, альтернативные центры (Киев, Новгород, Владимир). Влияние монгольского ига на политику, экономику и культуру Руси.

Тема 3. Образование Московского государства (XIV–XVI вв.)

Возвышение Москвы: роль Ивана Калиты, Дмитрия Донского. Иван III: создание централизованного государства, свержение ордынского ига (1480 г.). Оформление самодержавия: Судебник 1497 г., идея «Третьего Рима». Иван IV Грозный: реформы Избранной Рады, опричнина, расширение границ.

Тема 4. Смутное время и укрепление российской государственности (конец XVI–XVII вв.)

Причины Смуты: династический кризис, социально-экономический упадок. Этапы Смуты: Лжедмитрий I и II, интервенция Польши и Швеции. Освободительная борьба: ополчение Минина и Пожарского. Воцарение Романовых (1613 г.): восстановление государственности. Церковный раскол: реформы Никона и их последствия.

Тема 5. Российская империя в XVIII веке: модернизация и абсолютизм

Реформы Петра I: создание регулярной армии и флота, коллегии, Табель о рангах. Культурные преобразования: европеизация, основание Академии наук. Дворцовые перевороты (1725–1762 гг.): причины и ключевые фигуры. Просвещённый абсолютизм Екатерины II: «Наказ», губернская реформа, крестьянская война Пугачёва. Павел I: усиление централизации и конфликт с дворянством.

Тема 6. Российская империя в первой половине XIX века: между реформами

и реакцией

Александр I: либеральные проекты (реформы Сперанского) и поворот к мистицизму. Отечественная война 1812 г.: влияние на национальное самосознание. Николай I: политика «официальной народности», кодификация законов, Крымская война (1853–1856 гг.). «Золотой век» культуры

Тема 7. Российская империя во второй половине XIX – начале XX вв.: кризис и революции.

Великие реформы Александра II: отмена крепостного права (1861 г.), земская и судебная реформы. Русско-турецкая война 1877–1878 гг.: освобождение Балкан. Контрреформы Александра III: усиление самодержавия. Правление Николая II: Русско-японская война (1904–1905 гг.), революция 1905–1907 гг., Манифест 17 октября. Столыпинская аграрная реформа. Культура «Серебряного века»: символизм, авангард.

Тема 8. Россия в годы Первой мировой войны. Становление советской власти (1914–1922)

Первая мировая война: кризис империи, Брусиловский прорыв, рост социальной напряжённости. Февральская революция 1917 г.: падение монархии и Временное правительство. Октябрьская революция: приход большевиков, декреты о мире и земле. Гражданская война: «красные» против «белых», интервенция Антанты. Военный коммунизм: продразвёрстка, национализация промышленности. Образование СССР (1922 г.): предпосылки и принципы федерации.

Тема 9. СССР в 1920–1930-е гг.: между нэпом и сталинизмом

Новая экономическая политика (нэп): уступки частному сектору и противоречия. Индустриализация: пятилетки, создание тяжёлой промышленности. Коллективизация: раскулачивание, голод 1932–1933 гг. Культурная революция: ликбез, борьба с религией, соцреализм. Политические репрессии: Большой террор, ГУЛАГ. Формирование культа личности Сталина: идеология и пропаганда.

Тема 10. СССР в Великой Отечественной войне и послевоенное восстановление (1941–1953)

Начало войны: катастрофа 1941 г., битва за Москву. Переломные сражения: Сталинград, Курская дуга, блокада Ленинграда. Роль тыла: эвакуация промышленности, труд женщин и детей. Освобождение Европы: Берлинская операция, цена Победы. Послевоенный период: восстановление хозяйства, «холодная война». Поздний сталинизм: «ленинградское дело», борьба с космополитизмом.

Тема 11. СССР в эпоху «оттепели» и «застоя» (1953–1985)

Хрущёвская «оттепель»: разоблачение культа Сталина, освоение целины. Реформы 1960-х: космическая программа, жилищное строительство. Брежневская эпоха: консервация власти, «золотой век» номенклатуры. Диссидентское движение: Сахаров, Солженицын, правозащитники. Внешняя политика: Карибский кризис, война в Афганистане. Экономический застой: нефтяная зависимость, дефицит товаров.

Тема 12. Перестройка и распад СССР (1985–1999)

Горбачёвские реформы: гласность, ускорение, попытка демократизации.

Национальные конфликты: Сумгаит, Карабах, Прибалтика. Августовский путч 1991 г.: крах КПСС, Беловежские соглашения. Ельцинская эпоха: «шоковая терапия», приватизация, конституция 1993 г. Чеченские войны: сепаратизм и федеральный ответ. Кризис 1998 г.: дефолт и его последствия.

Тема 13. Россия в XXI веке: стабилизация и новые вызовы (2000–2025)

Путинская эпоха: централизация власти, «вертикаль», борьба с олигархами. Экономика: альтернатива сырьевой модели, санкции, импортозамещение. Внешняя политика: конфликты с Грузией (2008), вхождение Крыма (2014), Сирийская кампания. Конституционные поправки 2020 г. Современные вызовы: пандемия COVID-19, отношения с Западом, специальная военная операция (2022–2024).

Виды контроля по дисциплине: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), семинарские/практические (68 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (25 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.03 «Физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования. Является основой для изучения дисциплин: «Физическая культура и спорт».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

изучение основных факторов, воздействующих на состояние здоровья и умение их коррекции с оздоровительной целью. Поддержание здорового образа жизни, сохранение и укрепление своего здоровья, бережные отношения к здоровью других людей.

Задачи дисциплины:

получение студентами системы знаний о здоровье человека и факторах, влияющих на формирование и поддержание здоровья;

изучение биологических основ жизнедеятельности организма и здорового образа жизни;

обоснование необходимости ведения здорового образа и стиля жизни;

изучение физиологических основ традиционных и современных оздоровительных систем;

ознакомление студентов с различными оздоровительными системами физических упражнений.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-7) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в дисциплину «Физическая культура». Здоровье как человеческая ценность

Здоровье в системе человеческих ценностей. Компоненты здоровья. Понятия “болезнь” и “здоровье”. Состояние здоровья населения России. Основные понятия и термины. Здоровье – как научная проблема. Здоровье как социальная ценность жизни. Основные факторы, определяющие здоровье. Индивидуальное и общественное здоровье. Показатели здоровья.

Тема 2. Окружающая среда и здоровье человека

Понятие об окружающей среде. Антропогенные загрязнения биосферы и влияние их на жизнедеятельность. Урбанизация и ее последствия.

Тема 3. Гигиена умственного и физического труда, активного и пассивного отдыха

Основы физиологии физического труда. Основы физиологии умственного труда. Внешняя обстановка и рабочее место при умственном труде. Рациональное использование циклических стадий и вида своей памяти при умственном труде. Повышение работоспособности и профилактика переутомления при умственном труде.

Тема 4. Основы психогигиены и профилактика стрессов

Понятие о психогигиене и неврозах. Признаки психического здоровья. Профилактика стрессов и дистрессов.

Тема 5. Физическая культура, здоровье – в движении

Физиология мышечного движения. Основные принципы физической активности человека на протяжении жизни. Обследование и противопоказания к занятиям оздоровительной физической культурой. Врачебный контроль и оценка эффективности оздоровительной физической культурой. Основы лечебной физкультуры.

Тема 6. Закаливание организма естественными силами природы

Основные принципы закаливания. Закаливание воздухом. Закаливание водой. Закаливание солнечной радиацией.

Тема 7. Гигиена питания и культура приема пищи

Физиологические потребности в энергии. Белки, жиры, углеводы и их значение в питании. Витамины и их физиологическое значение. Минеральные элементы. Основные принципы сбалансированного питания. Основные правила рационального питания и культура приема пищи.

Тема 8. Профилактика табакокурения

Физико-химические свойства табака и табачного дыма. Влияние курения на нервную систему и внутренние органы. Влияние табакокурения на злокачественные новообразования. Курение и работоспособность. Заболеваемость и смертность среди курящих. Меры борьбы с курением

Тема 9. Профилактика алкоголизма

Исторические и социально-психологические корни алкоголизма. Физико-химические свойства алкоголя и действие его на организм. Механизм формирования алкогольной зависимости. Влияние алкоголя на центральную нервную систему. Влияние алкоголя на внутренние органы. Лечение и

профилактика пьянства и алкоголизма.

Тема 10. Профилактика наркомании и токсикомании

Наркомания и ее проявления. Причины наркомании и особенности патологической зависимости. Синдромы наркомании, течение болезни. Диагностика и лечение наркомании. Токсикомания.

Тема 11 – 12. Профилактика венерических болезней и ВИЧ-инфекции

Общие сведения о венерических болезнях. Краткая характеристика наиболее часто встречающихся венерических болезней. Понятие о ВИЧ-инфекции и СПИДе. Пути передачи ВИЧ-инфекции и диагностика. Клиническое течение ВИЧ-инфекции. Профилактика ВИЧ-инфекции.

Тема 13. Профилактика болезней, передаваемых половым путем

Общие сведения о болезнях, передаваемых половым путем. Краткая характеристика наиболее часто встречающихся заболеваний, передающихся половым путем.

Тема 14. Личная и общественная гигиена

Кожные покровы и их функции. Уход за кожей тела. Уход за кожей лица и шеи. Уход за кожей головы и волосами. Уход за кожей рук. Уход за кожей ног. Уход за наружными половыми органами. Уход за зубами и полостью рта.

Тема 15. Гигиена одежды, обуви и культура внешнего вида

Гигиена одежды. Гигиена обуви. Культура одежды, обуви и внешнего вида.

Тема 16. Эстетика и гигиена жилища, его благоустроенность

Гигиенические требования к планировке, строительству жилищ и отдельным частям жилого здания. Сырость и шум в жилых помещениях и борьба с ними. Освещение, отопление и вентиляция жилищ. Интерьер жилых помещений. Уборка квартиры и борьба с бытовыми насекомыми.

Тема 17. Безопасность в быту

Пожар в доме. Отравления препаратами бытовой химии. Газовые плиты и бытовой газ. Бытовая электротехника в жилище и ее влияние на жизнедеятельность. Сотовые телефоны и здоровье. Практические рекомендации по охране здоровья при работе с компьютером.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04 «Русский язык и культура речи в сфере деловой коммуникации»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

подготовить компетентного специалиста в области универсальной культуры общения и профессиональной этики на основе социально-психологических и морально-этических знаний с учетом конкретных практических задач;

сформировать способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

воспитывать у студентов толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Задачи дисциплины:

формирование фундаментальных знаний, умений и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;

формирование представлений о психологической и речевой культуре общения в различных сферах жизни;

формирование навыков поведения, основанного на знании психологических особенностей людей, общей и речевой культуры;

формирование способности к ведению переговоров и конструктивного поведения в конфликте;

формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня коммуникативной компетенции.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Делопроизводство как аспект производственной документации.

Система документации. Стандартизация и унификация в делопроизводстве. Нормирование оформления документов в рамках ГОСТ.Р.6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов».

Тема 2. Построение бланков документов.

Поле штампа документа, рабочие и служебное поле. Конструирование бланков документов на основе углового и продольного штампа.

Тема 3. Организация документооборота.

Документооборот: движение документа в организации с момента создания до отправки - входящий документопоток; движение документа с момента получения до завершения исполнения - сходящий документопоток. Внутренний документопоток. Средства копирования и размножения документов. Систематизация документов и их хранение. Формирование дел. Хранение дел и передача в архив. Средства хранения и поиска документов.

Тема 4. Общение через деловую документацию.

Принципы делового общения. Этикет и его значение в деловых документах. Деловой этикет. Деловой язык общения. Особенности языка деловых документов.

Диалоговое общение. Деловая беседа. Деловые переговоры. Групповая форма делового общения.

Тема 5. Повышение эффективности общения.

Повышение эффективности общения. Имиджелогия. Организация работы с документами, как фактор повышения исполнительской дисциплины. Документооборот, контроль исполнения документов, информационно-поисковая система по документам организации. Номенклатура дел организации.

Тема 6. Условия труда в делопроизводстве.

Механизация и автоматизация делопроизводственного труда. Безопасность и здоровые условия труда в делопроизводстве.

Тема 7. Деловое общение.

Деловое общение: закономерности и тактика. Социально – экономический анализ общения. Функции общения. Виды межличностных отношений. Фазы общения. Средства общения. Невербальное общение, его трактовка.

Тема 8. Деловая переписка.

Правила оформления документов. Виды писем. Специфика построения текста деловых писем. Правила оформления международных писем. Факсимильная переписка, электронные письма. Правила оформления служебной и докладной записки, объяснительной записки, заявления, резюме, обращения и др. документов

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены семинарские/практические (51 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (93 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.05 «Основы российской государственности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «История России», «Правоведение», «Основы военной подготовки», «Политология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу;

формирование духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и

политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Что такое Россия. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Россия как многоаспектный феномен: пространственная протяженность, демографическое разнообразие, ресурсный потенциал. Идейно-символические основы (культура, история, национальные идеи) и их роль в формировании идентичности. Нормативно-политическое измерение: Конституция, законы, государственные институты. Взаимосвязь географических, социальных и политических факторов в определении сущности российского государства.

Тема 2. Российское государство-цивилизация. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.

Концепт цивилизации вне стадийного детерминизма. Исторические этапы

становления российской цивилизации: от Киевской Руси до современности. Географическая детерминанта: влияние пространства на политику, экономику и культуру. Институциональные основы: православие, общинность, этатизм. Критика евроцентричных моделей развития.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Мировоззрение как система взглядов на мир и место человека в нём. Теоретические подходы к изучению мировоззрения (философия, социология, политология). Историческая эволюция российской идентичности: от «Святой Руси» к концепции «русского мира». Ключевые ценности: единство многообразия, суверенитет, согласие, любовь и ответственность, созидание. «Системная модель мировоззрения»: взаимодействие уровней «человек-семья-общество-государство-страна». Роль коммуникационных практик (политика памяти, символы) в формировании идентичности.

Тема 4. Политическое устройство России

Конституционный строй РФ: принципы народовластия, федерализма, разделения властей. Эволюция политических институтов: от СССР к современной России. Особенности политического класса: преемственность и инновации. Уровни власти: федеральный, региональный, местный. Государственные проекты как инструмент развития (нацпроекты, цифровизация, инфраструктура). Взаимодействие государства и гражданского общества.

Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны

Глобальные тренды: цифровизация, климатические изменения, геополитические конфликты. Техногенные и экологические риски для России. Суверенитет как основа стратегий развития. Ценностные ориентиры: стабильность, справедливость, солидарность, меритократия. Роль гражданина в реализации сценариев будущего. Коммунитарный характер российской гражданственности: связь личного успеха с благополучием страны.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (21 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.06 «Химия»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Экология», «Физика».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

развитие у студентов целостного естественнонаучного и диалектического мировоззрения, а также логического химического мышления;

формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

овладение умениями наблюдать химические явления, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи дисциплины:

подготовка студентов к восприятию учебного материала специальных курсов;

выработка у студентов умения принимать полученные знания к решению производственных, технологических задач;

научить студентов методам теоретического и экспериментального исследования химических свойств веществ, энергетики химических процессов, кинетики и равновесия, работы с растворами, электрохимическими процессами, элементами охраны окружающей среды;

использование студентами различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.

Дисциплина нацелена на формирование
общефессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение. Химия как раздел естествознания. Технический прогресс и экологические проблемы.

Тема 1. Строение вещества, основные законы химии.

Основные понятия химии. Химический элемент. Относительная атомная и

молекулярная массы, моль. Эквивалент. Молярная и эквивалентная массы. Законы сохранения массы, постоянства состава, эквивалентов.

Тема 2. Строение атома.

Строение атомного ядра. Изотопы, радиоактивность. Электронные уровни и подуровни. Квантовые числа, атомные орбитали. Принцип Паули. Порядок заполнения атомных орбиталей, правило Клечковского. Строение многоэлектронных атомов, электронные и графические формулы.

Тема 3. Систематика химических элементов.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов и их соединений. Окислительно-восстановительные свойства элементов. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

Тема 4. Химическая связь.

Суть химической связи. Основные типы и характеристики химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, координационная, водородная связи. Энергия связи, длина связи. Метод валентных связей. Представление о методе молекулярных орбиталей. Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. σ - и π -связи. Полярность связи, электрический момент диполя. Гибридизация электронных орбиталей. Строение и свойства простых молекул. Основные типы взаимодействия молекул (ориентационные, индуктивные, дисперсионные). Комплексные соединения, их образования при донорно-акцепторном взаимодействии молекул. Типы комплексных соединений.

Тема 5. Химия вещества в конденсированном состоянии.

Агрегатное состояние вещества. химическое строение твердого тела. Аморфное и кристаллическое состояние вещества. Атомные, молекулярные, ионные, металлические кристаллические решетки. Аллотропия и полиморфизм. Химическая связь в твердых телах – металлах, полупроводниках, диэлектриках. Реальные кристаллы. Дефекты кристаллической решетки.

Тема 6. Энергетика химических процессов.

Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Законы Гесса. Стандартная энтальпия образования химических соединений. Энтропия и ее изменения при химических процессах. Стандартная энергия Гиббса. Условия самовольного протекания химических реакций. Условия химического равновесия.

Тема 7. Химическая кинетика.

Гомогенные и гетерогенные системы. Скорость гомогенной химической реакции и ее зависимость от концентрации и температуры. Константа скорости реакции. Энергия активации. Гомогенный катализ. Цепные реакции. Методы ускорения химических реакций. Гетерогенный катализ.

Тема 8. Равновесие в гомогенной и гетерогенной системах.

Химическое равновесие в гомогенных системах. Константа химического равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье, его значение для технологических процессов. Химическое равновесие в гетерогенных системах. Фазовое равновесие и правило фаз. Физико-химический анализ двухкомпонентных систем. Экстракция Сорбция.

Поверхностно-активные вещества. Адсорбционное равновесие. Коллоидные системы и их получение. Строение коллоидных частиц. Агрегативная и кинетическая устойчивость систем (эмульсии, суспензии, аэрозоли).

Тема 9. Растворы.

Типы растворов. Способы выражения концентрации растворов. Законы идеальных растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов. Сильные и слабые электролиты. Свойства растворов электролитов, активность ионов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель среды. Ионные реакции в растворах. Гидролиз солей. Диссоциация комплексных соединений. Теория кислот и оснований.

Тема 10. Электрохимические процессы.

Окислительно-восстановительные процессы. Определение. Классификация. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Гальванические элементы, ЭДС и ее измерения. Электролиз. Электродные процессы. Последовательность электродных процессов. Электрическая поляризация. Выход по току. Практическое применение электролиза. Коррозия. Коррозия и защита металлов и сплавов. Основные типы коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия под действием блуждающих токов. Методы защиты от коррозии: легирование, электрохимическая защита, защитные покрытия, ингибиторы коррозии.

Тема 11. Электрохимические процессы в электротехнике.

Химические источники тока. Аккумуляторы. топливные элементы. Электрохимические генераторы. Электрохимические преобразователи (хемотроны).

Тема 12. Химия воды. Строение молекул и свойства воды. Диаграмма состояния воды. Кристаллизация воды и водных растворов в различных условиях. Химические свойства воды. Взаимодействие воды с простыми веществами и химическими соединениями. Природные воды и их состав. Жесткость воды. Коллоидные растворы природных вод и их устранения. Смягчения и обессоливания воды. Методы осаждения, ионного обмена, мембранные методы.

Тема 13. Химия вяжущего вещества.

Вяжущие вещества. Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Гипсовые и известковые вяжущие материалы. Физико-химические процессы схватывания и твердения. Портландцемент, его получение. Состав цементного клинкера. Взаимодействие клинкера с водой. Коррозия бетона. Углекислотная, сульфатная и магниевая коррозия. Средства защиты бетона от коррозии.

Тема 14. Химия металлов.

Зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Распространение и формы пребывания металлов в природе, основные методы получения. Металлы и их сплавы. Физические и химические свойства, соединения и применение. Легкие конструкционные металлы: бериллий, магний, алюминий, титан. Физические и химические свойства, применение.

Тема 15. Химия неметаллов.

Зависимость свойств неметаллов и их соединений от положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Формы нахождения неметаллов в природе, основные методы их получения и применение. Углерод. Виды топлива. Природный газ. Оксиды углерода. Карбонатная кислота и ее соли. Кремний, его полупроводниковые свойства. Силикаты, стекло и стекломатериалы, их применение. Сера, ее оксиды. Сероводород, сульфиды. Сульфатная и сульфитная кислоты, их соли. Получение и применение сульфатной кислоты. Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Нитратная и нитритная кислоты. Взрывчатые материалы. Нитроцеллюлоза, нитроглицерин, пироксилин. Фосфор. Аллотропные модификации. Фосфин. Фосфатная и фосфитная кислоты. Галогены. Водородные и кислородные соединения галогенов.

Тема 16. Элементы органической химии.

Органические полимерные материалы. Строение, классификация и свойства органических соединений. Углеводороды: насыщенные, ненасыщенные, ароматические и ациклические; соединения с различными функциональными группами. Получение полимеров. Реакции полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол. Процесс поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы, эпоксидные смолы. Кремнийорганические полимеры. Химическая стойкость и старения полимерных материалов.

Тема 17. Химия и охрана окружающей среды.

Роль химии в решении экологических проблем. Охрана воздушного и водного бассейнов. Методы малоотходной технологии. Методы замкнутого водооборота.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.), лабораторные (17 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.07 «Высшая математика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Физика», «Гидравлика», «Теоретическая механика», «Экономика», «Теплотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Прикладная механика (Сопроотивление материалов)», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

воспитать высокую математическую культуру, включающую в себя ясное

понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке специалиста;

выработать представление о математике как языке количественных отношений объектов природы, техники и инженерии;

выработать умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачи дисциплины:

формирование представления о месте и роли математики в современном мире;

формирование представления об основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики;

формирование определенного навыка использования современного математического аппарата, ориентированного на науки инженерного профиля;

формирование математической компетентности обеспечивающей успешность в освоении дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Линейная алгебра: матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений, методы их решения.

Матрицы. Основные понятия. Операции над матрицами: транспонирование, сложение, умножение на число, умножение матриц. Свойства операций. Определители. Определители второго, третьего и n -го порядка. Их вычисление. Свойства определителей. Ранг матрицы. Эквивалентные преобразования матриц. Обратная матрица. Матричные уравнения. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод.

Тема 2. Элементы векторной алгебры.

Векторы, основные определения. Линейные операции над векторами в геометрической форме. Проекция вектора на ось. Основные теоремы о проекциях. Линейная зависимость векторов. Разложение векторов. Координаты вектора, длина, направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов, его свойства, вычисление. Угол между векторами. Векторное произведение векторов, его свойства, вычисление. Условие коллинеарности двух векторов. Механический смысл скалярного и векторного произведений. Смешанное произведение векторов. Свойства, вычисление, геометрический смысл. Применения векторного исчисления к решению задач геометрии, механики, физики, электротехники.

Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Система координат на плоскости. Прямая на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Условия параллельности и

перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и уравнения. Плоскость и прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Цилиндрические и конические поверхности. Поверхности вращения. Поверхности второго порядка.

Тема 4. Введение в математический анализ. Элементы теории функций одной переменной.

Множества. Понятие функции. Способы задания функций. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Характеристика поведения функций. Предел переменной величины. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Их свойства. Связь переменной, предела и бесконечно малой. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Математические неопределенности. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции. Классификация точек разрыва. Непрерывность основных элементарных функций. Арифметические действия над непрерывными функциями. Непрерывность сложной функции. Непрерывность обратной функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Коши и Вейерштрасса).

Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали. Дифференцируемость функции. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью. Правила дифференцирования функций. Производная обратной функции. Производная сложной функции. Вычисление производных основных элементарных функций. Таблица производных. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные свойства дифференциалов. Инвариантность формы дифференциала первого порядка. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Правила Лопиталя. Применение производных к исследованию поведения функций. Условия постоянства, возрастания и убывания функций на промежутке. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Формула Тейлора. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба графика функции. Достаточные условия выпуклости – вогнутости. Условия существования точки перегиба графика функции. Общий план исследования функций и построения графиков.

Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие методы интегрирования. Метод подстановки. Интегрирование по частям и рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических дифференциалов, универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Задачи, приводящие к определенному интегралу. Определенный интеграл как предел

интегральных сумм, его смысл в различных задачах. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов. Несобственные интегралы с бесконечными пределами (1-го рода) и от неограниченных функций (2-го рода), их основные свойства. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, механики, физики.

Тема 7. Функции нескольких переменных.

Функции нескольких переменных. Область определения. Геометрическое изображение функции двух переменных. Поверхности второго порядка. Предел, непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных, их геометрический смысл. Полный дифференциал. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Дифференцирование функций, заданных неявно. Дифференцирование сложной функции. Экстремумы функции двух переменных, необходимые и достаточные условия существования экстремума. Условный экстремум. Наименьшее и наибольшее значения функции в замкнутой области.

Тема 8. Дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Особые решения. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков, понятия решения общего и частного. Задача Коши, геометрический смысл. Уравнения, допускающие понижение порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Линейно-зависимые и линейно-независимые функции. Определитель Вронского. Условия линейной зависимости и независимости системы функций на отрезке. Линейные однородные дифференциальные уравнения n -го порядка. Структура общего решения. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа). Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений со специальной правой частью. Системы дифференциальных уравнений. Общие понятия. Методы решения.

Тема 9. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

Общая схема построения интеграла по области. Геометрический и механический смысл. Основные свойства. Вычисление и приложения кратных интегралов. Замена переменных в кратных интегралах. Элементы дифференциальной геометрии кривых и поверхностей. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы.

Тема 10. Комплексные числа и действия с ними.

Понятие комплексного числа. Комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.

Тема 11. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье. Методы решения уравнений математической физики.

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Признаки сравнения. Признаки Даламбера, корневой Коши, интегральный Коши. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Оценка погрешности, допущенной при замене ряда частичной суммой. Элементы функционального анализа. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Теоремы о непрерывности суммы, о дифференцируемости и интегрируемости равномерно сходящихся функциональных рядов. Степенные ряды. Интервал и область сходимости степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применения степенных рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье. Постановка задачи. Ряды Фурье для четных, нечетных функций, для функций с периодом 2π . Разложение непериодических функций в ряд Фурье. Понятия о преобразовании и интеграле Фурье.

Тема 12. Элементарная теория вероятностей и ее математические основы.

Случайные события. Алгебра событий, классификация событий в терминах теории вероятностей и теории множеств. Элементарная теория вероятностей и ее математические основы: различные подходы к определению вероятности события. Частота события. Классическое, статистическое определения вероятности. Геометрическая вероятность. Аксиомы вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Последовательность независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.

Тема 13. Случайные величины. Законы распределения случайных величин, их числовые характеристики. Закон больших чисел.

Случайные величины. Формы закона распределения дискретной случайной величины и непрерывной случайной величины. Основные числовые характеристики случайных величин: мода, медиана, математическое ожидание, дисперсия, их свойства. Начальные и центральные моменты высших порядков. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Распределение Эрланга. Показательное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Закон больших чисел: неравенство и теорема Чебышева, теоремы Бернулли и Ляпунова. Центральная предельная теорема.

Тема 14. Математическая статистика. Модели случайных процессов. Статистические методы обработки экспериментальных данных и принятия решений. Статистические характеристики. Проверка гипотез.

Математическая статистика. Модели случайных процессов. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Выборка. Способы отбора, обеспечивающие репрезентативность выборки. Статистический ряд. Эмпирическое распределение. Полигон. Гистограмма. Среднее значение, разброс. Точечные и интервальные оценки параметров

распределения по выборке. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 17 зачетных единиц, 612 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (170 ч.), семинарские/практические (136 ч.) занятия, другие формы и методы организации образовательного процесса (72 ч.) и самостоятельная работа студента (306 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.08 «Информатика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Компьютерное моделирование в отрасли» и выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

изучение основных методик хранения, сбора, обработки, передачи и использования информации;

углублённое изучение программных средств, решающих основные задачи пользователя ПК;

изучение программных средств автоматизации вычислительных процессов.

Задачи дисциплины:

приобретение систематических знаний в области теории информатики;

теоретическое освоение знаний в области информационно-коммуникационных технологий; знакомство со средствами реализации информационных технологий (информационные, алгоритмические, математические, программные);

освоение методов поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

овладение практическими навыками, позволяющими решать задачи обработки числовой и символьной информации в рамках прикладных задач.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Семестр 1

Тема 1. Информатика и её средства

Информатика, связь информатики с другими науками. Развитие информатики как науки. Информатика как дисциплина, связь информатики с другими дисциплинами. Средства информатики – программные, вычислительные, алгоритмические (информационные технологии). Взаимосвязь средств

информатики.

Тема 2. Информация как ключевой элемент науки информатики

Возникновение термина «информация». Классификация информации. Органы чувств человека для восприятия информации. Виды информации. Информация, которая не воспринимается органами чувств человека. Свойства информации.

Тема 3. Эволюция ВТ по элементной базе

Эволюция ВТ по элементной базе: первое поколение – ламповое (годы развития, основные преимущества и недостатки); второе поколение – транзисторное (годы развития, основные преимущества и недостатки); третье поколение – интегральные микросхемы (годы развития, основные преимущества и недостатки); четвёртое поколение – сверхбольшие интегральные схемы (годы развития, основные преимущества и недостатки); пятое поколение – микропроцессорное (годы развития, основные преимущества и недостатки). Перспективы шестого поколения ВТ.

Тема 4. Процессор как основное устройство ЭВМ

Основные составляющие процессора. Функции АЛУ, его характеристики. Регистры процессора, их характеристики. Устройство управления процессором, его функции и характеристики. Устройство управления шинами. Кэш-память процессора, уровни кэш-памяти. Память ЭВМ. Основные характеристики памяти.

Тема 5. Мониторы ЭВМ. Шины ЭВМ

История развития мониторов. Классификация мониторов. Основные характеристики мониторов. Шины ПК. Шина адреса, шина данных, шина управления. Топологии шин. Основные характеристики шин.

Тема 6. Накопители данных ЭВМ

Накопитель на жёстком магнитном диске – основные устройства. Методы записи данных на жёсткий диск. Характеристики жёстких дисков: интерфейс, ёмкость, форм-фактор, время произвольного доступа, скорость вращения шпинделя, надёжность, количество операций ввода-вывода в секунду, потребление энергии, сопротивляемость ударам, скорость передачи данных, уровень шума. Отличие гигабайта НЖМД и гигабайта памяти. История прогресса НЖМД. Производители НЖМД. SSD – устройство, функции, достоинства и недостатки.

Тема 7. Принтеры

Принтеры – назначение. Классификация принтеров по принципу печати. Матричные принтеры – принцип печати, основные характеристики, достоинства и недостатки. Лазерные принтеры – принцип печати, основные характеристики, достоинства и недостатки. Струйные принтеры – принцип печати, основные характеристики, достоинства и недостатки. Сублимационные принтеры – принцип печати, основные характеристики, достоинства и недостатки. Клавиатуры – назначение, устройство, виды клавиатур, производители. Компьютерные мыши – назначение, устройство, виды клавиатур, производители.

Тема 8. Компьютерные сети

Компьютерные сети – определение, назначение. Виды компьютерных сетей: глобальные и локальные, особенности применения. Топологии компьютерных

сетей – звезда, шина, кольцо, ячеистая. Смешанные топологии компьютерных сетей.

Тема 9. Арифметические основы ЭВМ

Системы счисления – история появления, виды систем счисления. Арифметический эквивалент числа. Представление данных в ЭВМ. Двоичная СС. Перевод положительных десятичных чисел в двоичную систему счисления. Проверка перевода.

Тема 10. Особенности выполнения арифметических операций

Арифметические операции, выполняемые над двоичными числами в ЭВМ. Особенности представления отрицательных чисел в ЭВМ. Алгоритм перевода отрицательных десятичных чисел в двоичную СС. Проверка правильности перевода. Операции над отрицательными числами.

Тема 11. Системы счисления, используемые при работе ЭВМ

Шестнадцатиричная система счисления – цифры шестнадцатиричной СС. Способы перевода десятичных чисел в шестнадцатиричную систему счисления. Особенности арифметических действий в шестнадцатиричной системе счисления. Восьмиричная система счисления, применение.

Тема 12. Применение в ЭВМ алгебры логики

Основные логические операции: тождество, конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация. Их обозначения, таблицы истинности. Применение логических операций при вычислениях ЭВМ.

Тема 13. Алгоритмические средства информатики

Свойства алгоритмов – понятность, точность, массовость, дискретность, конечность, корректность. Способы записи алгоритмов: блок-схема, псевдокод, табличный способ записи, формульный, графический, программный. Формальное исполнение алгоритмов.

Тема 14. Программное обеспечение ПК

История развития программирования. Классификация ПО. Требования к ПО, к установке ПО. Проблемы лицензирования ПО. Приёмы и методы освоения новых программных продуктов.

Тема 15. Операционные системы ЭВМ

Основные функции ОС. Классификация ОС. Особенности применения сетевых ОС. Служебные программы операционных сетей. Стандартные приложения операционных систем.

Тема 16. Программное обеспечение общего назначения

Программы для формирования текстовых документов. Программы для создания таблиц. Программы-переводчики. Проблемы использования нелицензионного программного обеспечения общего назначения.

Тема 17. Базы данных и СУБД

Цели создания и особенности применения. Классификация баз данных. Проектирование баз данных. Поля, ключевые поля БД. Запись базы данных. Системы управления базами данных. Поиск в базах данных. Классификация СУБД. Достоинства и недостатки различных СУБД, особенности применения.

Семестр 2

Тема 18. Поисковые системы

Типы поисковых систем. Архитектура поисковых систем. Алгоритм работы поисковой системы. Формирование пользовательского запроса. Оценка результатов работы поисковой системы.

Тема 19. Системы электронного описания объекта

CAD/CAM/CAE-системы. PDM и CASE-технологии. История появления и развития CAD/CAM/CAE-систем. Задачи CAD-систем, их состав и структура. Классификация CAD-систем. Задачи CAM-систем, их состав и структура. Классификация CAM-систем. Задачи CAE-систем, их состав и структура. Классификация CAE-систем. Назначение PDM-технологий. Примеры использования. Назначение CASE-технологий. Принципы работы программных модулей. Перспективы развития.

Тема 20. Компьютерное моделирование

Модель и моделирование. Классификация моделей по степени абстрагирования, по степени устойчивости, по отношению к внешней среде, по отношению ко времени. Этапы моделирования. Достоинства и недостатки имитационного моделирования. Программы моделирования процессов и систем.

Тема 21. Системы искусственного интеллекта

Интеллект человека, его составляющие и связь между ними. Интеллектуальная задача. Алгоритм. Философские проблемы создания систем искусственного интеллекта – возможность существования, безопасность, полезность. Подходы к построению систем ИИ – имитационный, логический, структурный. Примеры систем искусственного интеллекта – Atrias, Asimo, Titan.

Тема 22. Компьютерная безопасность

Принципы компьютерной безопасности. Защита данных ЭВМ и компьютерных сетей. Технические методы защиты данных. Организационные методы защиты данных. Правовые методы защиты данных. Компьютерные вирусы – цели создания, классификация компьютерных вирусов. Методы антивирусной защиты.

Тема 23. Компьютерные преступления

Виды компьютерных преступлений - несанкционированный доступ к информации, ввод в программное обеспечение “логических бомб”, разработка и распространение компьютерных вирусов, преступная небрежность в разработке, изготовлении и эксплуатации программно-вычислительных комплексов, приведшая к тяжким последствиям, подделка компьютерной информации, хищение компьютерной информации. Законодательство как правовой метод борьбы с компьютерными преступлениями. Сравнение законодательства различных стран относительно компьютерных преступлений.

Тема 24. Информационное общество

Информационное общество, его основные признаки. Информационные революции, их влияние на человеческую цивилизацию. Информационная культура. Информационные потенциал общества. Информационные ресурсы, информационный продукт, рынок информационных услуг. Секторы рынка информационных продуктов и услуг. Правовое регулирование рынка

информационных услуг. Определение информационного общества.

Тема 25. Интернет

История появления и развития интернета. Функции браузеров. Классификация браузеров. Службы интернета. Средства коммуникации Интернета. Социальные сети. История появления и развития. Прогноз развития средств коммуникации.

Тема 26. Перспективы развития вычислительных средств информатики

Оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой. Перспективы развития программных средств информатики. Программные системы, используемые человеком в повседневной жизни, их достоинства и недостатки. Квантовые вычисления, кубит, квантовые компьютеры.

Виды контроля по дисциплине: зачет (1 семестр), дифференцированный зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), лабораторные (68 ч.) занятия, другие формы и методы организации образовательного процесса (36 ч.) и самостоятельная работа студента (97 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.09 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Теоретическая механика», «Информатика», «Прикладная механика (Соппротивление материалов)».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

В результате изучения курса «Начертательной геометрии и инженерной графики» студент должен овладеть знаниями построения чертежа, уметь читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки.

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательной геометрии и инженерной графики», необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями;

овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении;

формирование:

представлений о принципах графического представления информации о процессах и объектах;

навыков по изображению технических изделий, оформления чертежей с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;

навыков практического применения выполнения чертежей и снятия эскизов деталей, элементов узлов конструкций своей будущей специальности;

способностей для выполнения и чтения технических чертежей и эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации; для пространственного мышления для эффективного использования современной вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления;

мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области графического представления технической документации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Семестр 1

Тема 1. Введение. Центральные и параллельные проекции. Центральное и параллельное проецирование.

Свойства параллельных проекций. Понятие о пространственной системе координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.

Тема 2. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.

Проекция точки, расположенной в пространстве. Проекция прямой. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых. Задание плоскости на чертеже. Прямые линии и точки плоскости.

Тема 3. Позиционные и метрические задачи.

Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями. Пересечение прямых линий с плоскостями общего положения. Взаимное пересечение плоскостей общего положения. Теорема о проекциях прямого плоского угла. Прямая, перпендикулярная плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости.

Тема 4. Способы преобразования проекций.

Сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекции и вращением вокруг проецирующих прямых. Основные задачи преобразования проекций.

Тема 5. Многогранники.

Чертежи многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.

Тема 6. Кривые линии.

Плоские и пространственные кривые. Особые точки кривых. Касательная и нормаль к кривой.

Тема 7. Поверхности.

Образование и задание поверхностей. Классификация поверхностей. Поверхности вращения (с прямой, криволинейной образующей второго порядка), линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма, линейчатые винтовые поверхности (геликоиды, торсовые). Понятие об определителе и очерке поверхности. Линия и точка на поверхности.

Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.

Пересечение поверхностей плоскостью частного положения. Конические и цилиндрические сечения. Общий прием построения плоских сечений. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью.

Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей.

Принцип определения точек, общих для двух поверхностей. Характерные (опорные) точки пересечения. Способы секущих плоскостей и секущих сфер. Пересечение цилиндрических и конических поверхностей общего вида. Видимость элементов пересеченных поверхностей.

Тема 10. Развертки кривых поверхностей.

Общие принципы построения разверток поверхностей. Развертывание конических и цилиндрических поверхностей общего вида. Приближенное развертывание неразвертывающихся поверхностей. Построение точек и линий на развертке по их проекциям.

Тема 11. Проекции с числовыми отметками.

Точка. Прямая. Взаимное положение двух прямых линий. Плоскость. Прямая в плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

Тема 12. Линейная перспектива.

Общие положения. Тень от точки. Тень от прямой линии. Тень от плоской фигуры. Метод обратных лучей.

Тема 13. Тени в ортогональных проекциях и перспективе.

Тени геометрических тел. Тени элементов зданий. Тени в перспективе.

Семестр 2

Тема 14. Стандарты чертежа.

Стандарты ЕСКД. Виды чертежей.

Тема 15. Геометрические построения.

Уклон, конусность, сопряжения. Кривые линии.

Тема 16. Изображения.

Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции.

Тема 17. Разъемные и неразъемные соединения.

Крепежные детали и соединения на резьбе. Сварные, паяные и клепанные соединения.

Тема 18. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.

Правила составления и оформления чертежа общего вида сборочной

единицы.

Тема 19. Детализирование.

Рабочие чертежи деталей.

Виды контроля по дисциплине: экзамен (1 семестр), дифференцированный зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), семинарские/практические (68 ч.) занятия, другие формы и методы организации образовательного процесса (36 ч.) и самостоятельная работа студента (133 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.10 «Специальная химия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин Основывается на базе дисциплин: «Химия».

Является основой для изучения дисциплин: «Теория горения и взрыва», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Газодымозащитная служба», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Производственная и пожарная автоматика», «Специальная спасательная подготовка».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

расширение и углубление фундаментальных химических знаний, необходимых для успешного решения задач, направленных на обеспечение техносферной безопасности; формирование методологических основ восприятия материального мира с позиций единства физики, химии, математики.

Задачи дисциплины:

выработка у студентов умения принимать полученные знания к решению производственных, технологических задач;

научить студентов методам теоретического и экспериментального исследования химических свойств веществ, энергетики химических процессов, кинетики и равновесия, работы с растворами, электрохимическими процессами, элементами охраны окружающей среды;

сформировать владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение.

Техносфера и ее составляющие. Распространенность химических веществ в окружающей среде Кларки химических элементов в биосфере, атмосфере, гидросфере, литосфере и космосе. Понятие о поведении загрязнителей как о сложных процессах взаимодействия его с компонентами среды.

Тема 1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова. Способы изображения структуры органических молекул Принципы классификации, номенклатура, строение органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Механизмы органических реакций; строение и свойства основных органических загрязнителей.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия, номенклатура. Электронное строение. Нахождение в природе. Переработка нефти. Способы синтеза. Физические свойства предельных углеводородов. Химические свойства алканов. Алкены. Изомерия, номенклатура. Электронное строение. Методы получения этиленовых углеводородов. Физические и химические свойства. Полимеризация алкенов. Алкины. Изомерия и номенклатура. Электронное строение. Получение ацетиленовых углеводородов. Физические и химические свойства. Природные источники углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Спирты, простые эфиры и фенолы. Классификация и номенклатура. Одноатомные спирты. Способы получения. Физические свойства. Фенолы и нафтолы. Изомерия и номенклатура. Получение фенолов. Физические свойства фенолов. Химические свойства Альдегиды и кетоны. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Отдельные представители альдегидов и кетонов их применение. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация карбоновых кислот по основности и строению углеводородного радикала. Одноосновные кислоты. Изомерия. Номенклатура Амины. Строение. Основность аминов. Изомерия. Классификация. Получение аминов. Физические свойства аминов. Химические свойства. Получение синтетических волокон, полиамидов.

Тема 4. Основные понятия коллоидной химии, свойства коллоидных частиц.

Предмет, задачи роль и значение коллоидной химии. Понятие о дисперсных системах и поверхностных явлениях. Признаки коллоидных систем. Дисперсные системы, их классификация. Свободная поверхностная энергия и устойчивость системы. Оптические свойства дисперсных систем. Понятия об адсорбции, абсорбции, хемосорбции. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Молекулярные коллоиды. Растворы ВМС, их особенности и свойства. Вязкость, агрегативная устойчивость Микрогетерогенные системы. Суспензии, их стабилизация. Пены. Факторы, влияющие на устойчивость пен Порошки. Способность к течению и распылению. Флуидизация и гранулирование порошков. Взрывы пыли. Значение

порошков в промышленности.

Тема 5. Основы аналитической химии. Качественный и количественный анализ химических веществ.

Химическая идентификация. Вещество и его чистота. Аналитический сигнал и его виды. Качественный и количественный анализ. Методы аналитической химии. Статистическая обработка результатов анализа. Качественный анализ. Применение химических реакций в аналитической химии. Основы титриметрического анализа. Комплексометрическое титрование: определение общей жесткости воды. Основы гравиметрического анализа. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. Фотометрическое определение ионов. Электрохимические методы. Потенциометрическое определение pH растворов.

Тема 6. Физика и химия атмосферы и ее загрязнителей.

Структура атмосферы. Химический состав сухого незагрязненного воздуха. Гомосфера и гетеросфера. Основные компоненты атмосферы. Общие сведения о состоянии воздушной среды. Основные антропогенные загрязнители атмосферы: CO, CO₂, SO₂, NO, NO₂, пары воды, твердые частицы. Современный химический состав атмосферы. Воздействие загрязняющих веществ на объекты техносферы. Окислительные компоненты атмосферы: озон, синглетный и атомарный кислород, радикалы, их превращения. Озоновый слой Земли. Химические реакции образования и распада стратосферного озона. Реакции разрушения озона продуктами фотолиза хлорофторуглеродов (фреонов) и свободными радикалами, поступающими из выхлопов ракетных двигателей. Общие сведения о фотохимии загрязнителей. Фотохимические реакции в тропосфере и стратосфере. Сухое и влажное осаждение кислот. Кислотные дожди. Химические реакции органических соединений. Воздействие загрязняющих веществ на атмосферу: влияние на видимость в атмосфере. Теория видимости в атмосфере. Влияние загрязнителей на выпадение осадков. Химические процессы, протекающие при образовании осадков в облаках.

Тема 7. Физико-химические процессы в гидросфере..

Характеристика водных ресурсов Земли. Поверхностные и подземные воды. Химический состав природных вод. Радиоактивность природных вод. Роль океанов в регулировании климата и концентрации CO₂ в атмосфере. Процессы окисления и восстановления, гидролиза, комплексообразования в природных водоемах. Пресная и соленая вода. Буферность природных вод.. Кислотность вод в объектах гидросферы. Бионакопление тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов в организмах, обитающих в водной среде. Биологическая токсификация загрязнителей в водных организмах. Образование высокотоксичных органических соединений. Окисление минеральных солей. Образование оксидов тяжелых металлов. Нефтяные загрязнения природных вод. Гидролиз солей и органических соединений в природных водоемах. Фотолиз в водной среде. Коллоиднодисперсные формы комплексных соединений. Последствия хлорирования загрязненных природных вод при водоподготовке. Поверхностно-активные вещества в водоемах, вспенивание природных вод. Классификация ПАВ. Биоразлагаемые ПАВ.

Тема 8. Физико-химические процессы в литосфере.

Характеристики почв: гранулометрический состав, объем пор, гигроскопичность, рН, ионообменная емкость. Химический состав гумуса: гуминовые кислоты, фульвокислоты, комплексообразующие гумины. Сорбционные центры частиц почвы. Реакции тяжелых металлов. Преобразование оксидов металлов в растворимые формы гидроксидов, карбонатов, гидрокарбонатов и др. Адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц. Хелатообразующие комплексы почв. Принципы образования хелатных соединений. Минеральные удобрения и соли. Пестициды, галогенсодержащие углеводороды, нефть в почве. Фотолиз ароматических углеводородов. Окисление с участием почвенного пероксида водорода. Радионуклиды: цезий, йод, стронций, рубидий, радий и уран в почвах. Естественные источники радиации. Источники радиации, созданные человеком. Адсорбция радионуклидов частицами почвы.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.11 «Теоретическая механика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Является основой для изучения дисциплин: «Гидравлика», «Прикладная механика (Соппротивление материалов)», «Прикладная механика (Теория машин и механизмов)», «Прикладная механика (Детали машин)».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

изучение технических законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем;

построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления;

выработать навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения тел различных механических систем.

Задачи дисциплины:

изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;

овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;

формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;

ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину.

Механическое движение как одна из форм движения материи. Теоретическая механика и её место среди естественных и технических наук. Механика как теоретическая база ряда областей современной техники. Роль механики в решении профессионально-специализированных задач. Объективный характер законов механики. Основные разделы теоретической механики и решаемые в них задачи. Основные исторические этапы развития механики.

Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.

Основные понятия статики. Абсолютно твердое тело и материальная точка. Сила и система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Эквивалентные и уравновешенные системы сил. Силы внешние и внутренние. Сосредоточенные и распределенные. Классификация сил в зависимости от их взаимного расположения на плоскости и в пространстве.

Аксиомы статики. Равновесие двух сил. Принцип присоединения и исключения уравнивающихся сил. Принцип взаимодействия двух тел. Правило параллелограмма. Равновесие сил при его затвердевании. Аксиома несвободного тела.

Связи и их реакции. Силы реакции и силы давления. Виды связей. Опора на гладкую поверхность и связи с трением. Шарнирно подвижные и шарнирно неподвижные опоры. Гибкая и стержневая связи. Защемление. Подпятник. Активные и реактивные силы. Основная задача статики.

Тема 2. Плоская система сходящихся сил.

Равнодействие двух сил, приложенных в одной точке. Разложение силы на две составляющие. Теорема о трех непараллельных силах. Проекция силы на ось. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силового многоугольника на оси координат. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.

Тема 3. Теория пар сил.

Момент силы относительно точки. Равнодействующая параллельных и

антипараллельных сил. Пара сил и её свойства. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил.

Тема 4. Плоская система произвольно расположенных сил.

Приведение силы к точке (метод Пуансо). Приведение системы сил к точке. Главный вектор и главный момент. Геометрическое условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Частные случаи приведения. Теорема Вариньона. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия сил, приложенных к рычагу. Устойчивость при опрокидывании. Коэффициент устойчивости.

Тема 5. Пространственная система сил.

Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр.

Приведение произвольной пространственной системы сил к главному вектору и главному моменту. Геометрическое и аналитическое условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

Геометрическое и аналитическое условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.

Геометрическое и аналитическое условия равновесия пространственной системы параллельных сил.

Тема 6. Трение.

Виды трения. Законы трения скольжения. Закон Кулона. Угол и конус трения. Равновесие тела при наличии трения скольжения. Трение качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения. Соотношение между коэффициентами трения скольжения и качения. Равновесие тела при наличии трения качения. Применение знаний, законов трения в технике.

Тема 7. Центр параллельных сил и центр тяжести.

Приведение системы параллельных сил к равнодействующей. Центр параллельных сил. Координаты центра параллельных сил. Центр тяжести тела, объема, площади и линии. Центр тяжести симметричного тела. Центры тяжести однородных плоских геометрических фигур: треугольник, дуга окружности, круговой сектор. Центр тяжести стандартных профилей проката: равнобокого уголка, неравнобокого уголка, двутавра, швеллера.

Тема 8. Кинематика. Введение в кинематику.

Предмет кинематики. Пространство и время как форма существования материи. Механическое движение как одна из форм движения материи. Система отсчета. Относительность движения и покоя.

Тема 9. Кинематика точки.

Естественный способ задания движения точки. Задание движения точки. Модуль и направление скорости. Ускорения движения точки по данной траектории.

Координатный способ задания движения точки. Задание движения точки (в декартовых координатах). Определение траектории движения точки по уравнениям движения. Определение модуля и направления скорости и ускорения по их проекциям на декартовы оси координат.

Векторный способ задания движения точки. Задание движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки в зависимости от радиуса-вектора. Годограф скорости. Частные случаи движения точки и их кинематические графики.

Тема 10. Простейшие движения твердого тела.

Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях твердого тела при поступательном движении.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Равномерное и равнопеременное вращение. Передаточные механизмы.

Тема 11. Плоское движение твердого тела.

Уравнение плоскопараллельного движения. Выбор полюса. Определение траекторий точек тела. Определение скоростей точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек тела с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорений точек тела. Мгновенный центр ускорений.

Тема 12. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки и движения свободного твердого тела.

Движение твердого тела, имеющего одну неподвижную точку. Углы Эйлера. Кинематические уравнения Эйлера. Скорости и ускорения точек тела. Общий случай движения свободного твердого тела.

Тема 13. Сложное движение точки.

Относительное, переносное и абсолютное движения. Сложение скоростей. Сложение ускорений. Теорема Кориолиса. Модуль и направление ускорения Кориолиса. Поступательное и вращательное переносные движения.

Тема 14. Сложное движение твердого тела.

Сложение поступательных движений. Сложение вращательных вокруг двух параллельных осей. Цилиндрические зубчатые передачи. Сложение вращений вокруг пересекающихся осей. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение.

Семестр 3

Тема 15. Введение в динамику.

Основные понятия и определения: материальная точка и механическая система; вес тела и его масса; сила и система сил; инертность; система отчета. Законы динамики. Системы единиц. Задачи динамики для свободной и не свободной материальной точки. Решение первой задачи динамики (определение сил по заданному движению).

Тема 16. Дифференциальные уравнения движения точки и их интегрирование.

Прямолинейное движение точки под действием силы, зависящей от времени, расстояния, скорости. Падение тела в сопротивляющейся среде. Криволинейное движение точки. Движение точки, брошенной под углом к горизонту.

Тема 17. Несвободное движение точки.

Несвободная материальная точка. Связи и динамические реакции связей. Дифференциальные уравнения движения материальной точки по заданной неподвижной поверхности и плоской неподвижной линии. Математический маятник и его малые колебания.

Тема 18. Динамика относительного движения материальной точки.

Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова сила инерции. Принцип относительности классической механики. Инерционные системы отчета. Случай относительного покоя. Сила тяжести. Отклонение падающих тел к востоку.

Тема 19. Введение в динамику механической системы. Моменты инерции твердого тела.

Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масс системы. Центр масс. Момент инерции тела относительно оси. Радиус инерции. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Моменты инерции некоторых однородных тел. Центробежные моменты инерции. Главные оси инерции тела.

Тема 20. Теорема о движении центра масс механической системы.

Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс.

Тема 21. Теорема об изменении количества движения материальной точки и количества движения механической системы.

Количество движения точки и механической системы. Импульс силы и его проекции на координатные оси. Импульс равнодействующей. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения механической системы. Закон сохранения количества движения механической системы.

Тема 22. Теорема об изменении момента количества движения системы.

Главный момент количества движения системы. Теорема об изменении главного момента количества движения системы (теорема моментов). Закон сохранения главного момента количества движения.

Тема 23. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.

Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа переменной силы при криволинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа сил тяжести, упругости, трения, тяготения. Работа сил, приложенных к твердому телу: внутренних; при поступательном движении; при вращательном движении вокруг неподвижной оси. Мощность. Работа при качении тела. Коэффициент полезного действия. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы. Кинетическая энергия механической системы при различных движениях.

Тема 24. Потенциальное силовое поле.

Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Тема 25. Принцип Даламбера.

Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела.

Динамическое уравнивание масс.

Тема 26. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.

Возможные перемещения системы. Число степеней свободы. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.

Тема 27. Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах.

Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Обобщенные силы. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа.

Тема 28. Приложения общих теорем к теории удара.

Основное уравнение теории удара. Общие теоремы теории удара. Коэффициент восстановления при ударе. Удар тела о неподвижную преграду. Прямой центральный удар двух тел (удар шаров). Потеря кинетической энергии при неупругом ударе двух тел. Теорема Карно. Удар по вращающемуся телу.

Виды контроля по дисциплине: экзамен (2 семестр), дифференцированный зачет (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 ч.), семинарские/практические (68 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (116 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.12 «Технология конструкционных материалов и материаловедение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Физика».

Является основой для изучения дисциплин: «Грузоведение», «Теплотехника», «Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики», «Прикладная механика (Соппротивление материалов)», «Прикладная механика (Детали машин)».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи дисциплины:

раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;

установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;

изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов для повышения высокой надёжности и долговечности деталей, инструмента и изделий;

изучить основные группы современных материалов, их свойства и области

применения;

дать понятия о современных методах исследования структуры и прогнозирования эксплуатационных свойств материалов и изделий.

Дисциплина нацелена на формирование
общефессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Семестр 2

Тема 1. Введение.

Предмет «Материаловедение и ТКМ». Цели, задачи и возможности дисциплины. Тенденции и перспективы развития. Краткая характеристика материалов. Виды технологий конструкционных материалов.

Тема 2. Кристаллическое строение металлов.

Типы кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Кристаллизация металлов. Методы исследования строения металлов.

Тема 3. Механические свойства материалов.

Статические испытания пластичных и хрупких материалов на растяжение сжатие. Предельные напряжения. Пластичность. Испытания на твердость: по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу. Испытание на ударную вязкость, коэффициент вязкости. Испытание на выносливость.

Тема 4. Структура и свойства деформированных металлов.

Упругая и пластичная деформация. Дислокационные процессы при деформировании. Наклеп. Изменение структуры и свойств деформированного металла при нагреве: возврат, рекристаллизация.

Тема 5. Строение сплавов.

Общие сведения о теории сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов, компоненты которых в твердом состоянии образуют механическую смесь: – правило отрезков (рычага); – ликвация по плотности. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Внутрикристаллическая ликвация. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния сплавов с образованием устойчивых химических соединений компонентов.

Тема 6. Производство чугуна.

Исходные материалы для выплавки чугуна, подготовка их к плавке. Устройство и работа доменной печи. Доменный процесс (сущность доменной плавки). Продукты доменной печи. Техничко-экономические показатели доменного производства. Прямое восстановление железа из руд.

Тема 7. Производство стали.

Физико-химические процессы получения стали. Производство стали в кислородных конвертерах. Производство стали в мартеновских печах. Производство стали в электропечах. Внепечное рафинирование и разливка стали.

Тема 8. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.

Компоненты и фазы. Превращения в сплавах железо-углерод. Стали и чугуны. Классификация сплавов железа с углеродом по структуре.

Тема 9. Сплавы железа.

Влияние углерода на свойства стали. Влияние постоянных примесей на свойства стали. Классификация углеродистых сталей. Маркировка углеродистых сталей. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие.

Тема 10. Теория термической обработки стали.

Превращение в стали при нагреве. Превращение в стали при охлаждении. Превращение мартенсита и остаточного аустенита при нагреве.

Тема 11. Основные виды термической и химико-термической обработок сталей.

Классификация видом ТО стали. Отжиг стали. Отжиг первого и второго рода. Закалка стали. Температура закалки, время нагрева. Охлаждение при закалке. Прокаливаемость стали. Способы закалки. Отпуск стали. Термомеханическая обработка стали (ТМО). Дефекты термической обработки стали. Поверхностная обработка стали (ТВЧ). Химико-термическая обработка стали (ХТО): цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация. Диффузионное насыщение металлами и металлоидами.

Тема 12. Металлические конструкционные стали.

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Цементуемые (низкоуглеродистые) стали. Улучшаемые (среднеуглеродистые) стали. Строительные стали. Арматурные стали. Рессорно-пружинные стали. Шарикоподшипниковые стали. Износостойкие стали. Коррозионностойкие стали.

Тема 13. Инструментальные стали и сплавы.

Углеродистые инструментальные стали. Низколегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы.

Тема 14. Защита металлов от коррозии.

Основы теории коррозии металлов. Способы предохранения металлов от коррозии.

Семестр 3

Тема 1. Производство цветных металлов. Производство меди и ее сплавов.

Медные руды и пути их переработки. Получение и переработка медного штейна. Рафинирование меди. Медные сплавы.

Тема 2. Производство цветных металлов. Производство алюминия и его сплавов.

Общие сведения об алюминии. Руды алюминия. Получение чистого глинозема. Электролитическое производство алюминия. Рафинирование алюминия. Алюминиевые сплавы.

Тема 3. Производство цветных металлов. Производство титана и его сплавов.

Общие сведения о титане. Производство титана. Технический титан и его сплавы.

Тема 4. Производство цветных металлов. Производство магния и его сплавов.

Общие сведения о магнии. Электролитическое получение магния. Технический магний и его сплавы.

Тема 5. Литейное производство. Литье в разовые формы.

Формовка уплотнением смесей. Изготовление стержней и форм при заливке формованных смесей (наливная формовка). Литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Литейные сплавы, их плавка и получение отливок.

Тема 6. Литейное производство. Литье в многократные формы.

Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением.

Тема 7. Обработка металлов давлением.

Виды обработки металлов давлением (ОМД). Влияние ОМД на структуру и свойства металла. Нагрев металла перед ОМД. Продукция прокатного производства. Прокатка. Прессовка (выдавливание). Волочение. Основные операцииковки. Применяемый инструмент. Оборудование дляковки. Горячая объемная и холодная штамповка.

Тема 8. Основы сварочного производства.

Физическая сущность и основные способы сварки. Ручная дуговая сварка. Автоматическая сварка под флюсом и электрошлаковая сварка. Другие способы сварки плавлением. Другие способы сварки давлением: – стыковая сварка; – точечная сварка; – сварка взрывом; – диффузионная сварка; – газопрессовая сварка. Пайка, наплавка, металлизация. Резка металлов и сплавов. Контроль качества сварных соединений

Тема 9. Обработка металла резанием.

Способы обработки металлов резанием. Элементы резания и геометрия срезаемого слоя. Элементы резца. Принцип классификации металлорежущих станков. Обработка заготовок на токарных станках. Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на расточных станках. Обработка заготовок на строгальных, долбежных и протяжных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках. Обработка заготовок зубчатых колес на зубонарезных станках. Обработка заготовок на шлифовальных и отделочных станках. Методы обработки заготовок без снятия стружки.

Тема 10. Основные технологии электроэрозионной обработки.

Электрофизические методы обработки. Электротехнические методы обработки. Ультразвуковые и лучевые методы обработки.

Тема 11. Основы технологии упрочняющей обработки деталей.

Проблема повышения надежности работы машин. Технологические способы упрочняющей обработки пластическим деформированием. Технологические способы упрочняющей обработки наплавкой, напылением, нанесением покрытий на рабочие поверхности деталей.

Тема 12. Производство деталей из металлических порошков.

Способы получения металлических порошков. Способы производства металлокерамических деталей. Металлокерамические материалы. Технологические требования к деталям, изготавливаемым методами порошковой металлургии.

Тема 13. Технология изготовления изделий из пластмасс.

Физическое состояние и структура пластмасс. Переработка пластмасс в вязкотекучем состоянии. Переработка пластмасс в высокоэластичном состоянии. Изготовление изделий из стеклопластиков. Обработка пластмасс в твердом состоянии. Сварка и склеивание пластмасс. Технологические основы

конструирования деталей из пластмасс.

Тема 14. Технология изготовления резиновых технических деталей.

Состав, свойства и области применения резиновых деталей. Способы формообразования резиновых деталей.

Тема 15. Технология изготовления деталей из стекла.

Общие сведения, основные свойства, классификация и применение деталей из стекла. Закаленное стекло. Пеностекло. Ситаллы (кристаллические стекла).

Тема 16. Лесные материалы.

Породы дерева, применяемые в промышленности. Физико-механические свойства древесины. Пороки древесины и ее защитная обработка. Сортамент лесных материалов. Технология изготовления материалов на основе древесины.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (131 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.13 «Физика»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Гидравлика», «Теоретическая механика», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Безопасность жизнедеятельности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

овладеть совокупностью физических законов, принципов, теорий, формирующих научную картину мира.

Задачи дисциплины:

изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, принципами, законами и теориями современной физики, а также методами физического исследования;

формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

ознакомление с современной научной аппаратурой, выработка навыков проведения физического эксперимента и автоматизированной компьютерной обработки результатов измерений;

формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Физические основы механики.

Предмет механики. Классическая, релятивистская и квантовая механики. Физические модели. Понятие про механическое движение. Системы отсчета. Классическое представление об пространстве и времени. Кинематика материальной точки. Перемещение, путь. Скорость и ускорение как производные от радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Представление о степени свободы движения. Поступательное и вращательное движения. Угловая скорость и ускорение, их связь с линейными величинами.

Тема 2. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.

Первый закон Ньютона и инерциальные системы отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона как уравнения движения. Сила как производная от импульса точки. Третий закон Ньютона. Система материальных точек. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы, его связь с однородностью пространства. Реактивное движение. Центр инерции. Теорема про движение центра инерции.

Тема 3. Работа и энергия.

Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного движения. Потенциальная энергия. Энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения энергии в механике, его связь с однородностью времени. Общефизический закон сохранения энергии. Закон сохранения и симметрия пространства и времени. Упругие и неупругие удары тел и частиц.

Тема 4. Динамика движения твердого тела.

Момент силы. Момент инерции материальной точки и абсолютно твердого тела относительно оси. Уравнение динамики вращательного движения. Момент силы как производная момента импульса тела. Закон сохранения момента импульса для системы тел и для абсолютно твердого тела как фундаментальный закон природы, его связь с изотропностью пространства. Представление о гироскопы.

Тема 5. Притяжения. Элементы теории поля.

Закон всемирного притяжения. Гравитационное поле как один из видов материи. Напряженность поля. Сила притяжения и вес тела. Невесомость. Потенциальная энергия материальной точки в гравитационном поле. Напряженность как градиент потенциала. Консервативные и неконсервативные силы.

Тема 6. Элементы механики жидкостей.

Идеальная и вязкая жидкости. Сила вязкого трения. Давление в жидких газах. Уравнение непрерывности и Бернули для стационарного течения идеальной жидкости. Гидродинамика вязкой жидкости. Течение по трубам. Ламинарная и турбулентные течения, критерий Рейнольдса. Движение тел в жидкостях и газах.

Тема 7. Элементы специальной теории относительности.

Принцип относительности в классической механике. Преобразования координат Галилея. Абсолютные и относительные скорости. Инварианты преобразований Галилея. Постулаты Эйнштейна. Преобразования координат Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Относительность длины и промежутка времени. Основной закон релятивистской динамики. Взаимосвязь массы и энергии. Классическая механика как предельный случай релятивистской механики.

Тема 8. Механические колебания.

Механические гармонические колебания и их характеристики. Гармонические осцилляторы. Механические затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Понятия автоколебаний.

Тема 9. Молекулярная физика.

Основы классической статистики. Атомно-молекулярное строение вещества. Статистический и термодинамический методы исследования. Уравнения состояния вещества. Идеальный газ его уравнение состояния. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа и следствия из него. Распределение молекул газа по скоростям. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Столкновения молекул и средняя длина свободного пробега молекул. Понятие о вакууме. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах – диффузия, теплопроводимость, внутреннее трение.

Тема 10. Основы термодинамики.

Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Теплота и работа. Первый закон термодинамики. Теплоемкость. Применение первого закона термодинамики к изопроцессу. Термодинамические диаграммы. Термодинамические потенциалы. Адиабатический процесс. Политропный процесс. Обратимые и необратимые процессы. Термодинамические циклы и их КПД. Цикл Карно, его КПД. Второй закон термодинамики.

Тема 11. Реальные газы, жидкости и твердые тела.

Сила и потенциальная энергия взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Реальные газы, их уравнения состояния. Критическое состояние вещества. Насыщенный и не насыщенный пар. Влажность воздуха. Строение и свойства жидкостей. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность. Особенности твердого состояния вещества. Физические типы кристаллических решеток. Дефекты в кристаллах. Механические и тепловые свойства твердых тел.

Тема 12. Основы электродинамики.

Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле проводников, диэлектриков. Электроемкость. Конденсаторы.

Тема 13. Законы постоянного тока.

Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие тока. Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Электрический ток

в вакууме. Электрический ток в растворах и расплавах.

Тема 14. Магнитное поле.

Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Магнитные свойства вещества.

Тема 15. Электромагнитная индукция.

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Тема 16. Электромагнитные колебания.

Электрический колебательный контур. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающее колебание. Вынужденное колебание. Амплитуда и фаза колебаний. Резонанс. Принцип работы генератора с колебательным контуром.

Тема 17. Волновые процессы.

Механизм образования механических волн в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Бегущие волны. Фронт волны. Длина волны. Распространение волн в средах с дисперсией. Волновой пакет, групповая скорость. Принцип суперпозиции. Стоячие волны. Интерференция монохроматических волн, когерентность. Эффект Доплера. Характеристика звуковых волн. Ультразвук и его использование. Электромагнитные волны. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Вектор Пойтинга. Шкала электромагнитных волн.

Тема 18. Волновая оптика.

Световые волны их излучения. Оптическая длина пути. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках. Применение интерференции света. Дифракция световых волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске Дифракция Фраунгофера. Решетка как спектральный прибор. Представление о голографии. Формула Вульфа-Бреггов. Представление о рентгеноструктурный анализ. Поляризация световых волн. Естественный поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении. Двойного лучепреломления в кристаллах. Поляризационные призмы и поляроиды. Закон Малюса. Применение поляризованного света в технике. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Поглощения света. Закон Ламберта-Бугера.

Тема 19. Основы квантовой физики.

Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Излучение абсолютно черного тела, распределение энергии в его спектре. Формула Рэлея-Джинса. Квантовая гипотеза и формула Планка для спектра абсолютно черного тела. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света. Эффект Комптона и его теория. Фотоны, их масса и импульс. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Формула де-Бройля. Границы применения классической механики. Волновая функция и ее статистический смысл. Амплитуда вероятности. Стационарное уравнение Шредингера. Примеры расчета поведения электрона в

простейших полях-одномерная прямоугольная потенциальная яма, туннельный эффект, квантование энергии.

Тема 20. Физика атомов и конденсированного состояния вещества.

Спектры атомов и молекул. Строение Атома. Опыт Резерфорда. Трудности классического объяснения строения и стабильности атомов. Атом водорода. Уравнение Шредингера для электрона в атоме водорода. Главное, орбитальное и магнитные квантовые числа. Спектр водорода и водородоподобных атомов. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули, фермионы и бозоны. Периодическая система элементов Менделеева. Структура электронных уровней. Распределение электронов в атомах по энергетическим состояниями. Рентгеновские спектры атомов. Спонтанное и вынужденное резонансное излучение. Принцип действия лазеров. Основные свойства излучения лазеров. Практическое использование лазеров.

Тема 21. Основы физики твердого тела.

Представление о квантовые статистики. Статистика Ферми. Зонная структура энергетического спектра электронов в кристалле. Уровень Ферми. Заполнение электронами энергетических зон. Металлы, диэлектрики и полупроводники с точки зрения зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы – диод, транзистор. Их применение в технике.

Тема 22. Физика атомного ядра.

Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Общие характеристики ядер, изотопов и нуклонов. Дефект массы и энергия связи. Ядерные силы. Модели ядер. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность нуклидов. Альфа – и бета-распады, их закономерности. Происхождение гамма-лучей. Ядерные реакции, их механизм и классификация. Законы сохранения в ядерных реакциях. Получение и использование радиоактивных нуклидов. Методы регистрации излучения. Дозиметры. Взаимодействие ионизирующего излучения (альфа-, бета-, гамма – и нейтронов) с веществом. Закон поглощения. Действие ионизирующего излучения на биологические объекты, доза и мощность дозы излучения. Цепная реакция деления ядер. Строение и работа ядерного реактора. Продукты деления ядерного топлива. Преимущества и недостатки ядерной энергетики. Реакции синтеза атомных ядер. Проблема управляемой реакции синтеза. Субатомные частицы, их классификация и основные свойства. Частицы и античастицы.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (102 ч.), семинарские/практические (51 ч.), лабораторные (51 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (120 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.14 «Гидравлика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплины: «Высшая математика», «Теоретическая механика», «Физика».

Является основой для изучения дисциплин: «Теплотехника».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

заложить основы общетехнической подготовки студентов, способствовать приобретению теоретических и практических знаний об общих законах и уравнениях статики, кинематики и динамики жидкости и газов.

Задачи дисциплины:

приобретение знаний и навыков практического применения основных законов гидравлики;

развитие умений выполнять инженерные расчеты гидромеханических процессов и трубопроводов.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в гидравлику.

Предмет гидравлика. Основные физические свойства жидкости: виды жидкости. Силы, действующие на жидкость. Основные характеристики жидкости: удельный объем; плотность; удельный вес; сжимаемость; Тема упругости жидкости; вязкость.

Тема 2. Гидростатическое давление.

Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Уравнения равновесия жидкости. Уравнение Эйлера. Частные случаи равновесия жидкости. Единицы измерения давления. Виды давления. Приборы для измерения давления. Закон Паскаля. Условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.

Тема 3. Силы гидростатического давления.

Эпюры гидростатического давления. Силы гидростатического давления на плоскую стенку. Центр давления. Сила гидростатического давления, действующая на криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Определение толщины стенок труб и резервуаров.

Тема 4. Основы кинематики жидкости.

Способы описания движения жидкости: Лагранжа и Эйлера. Виды движения жидкости: установившееся и неустановившееся движение; оступательное движение: линии тока и элементарные струйки; равномерное и неравномерное движение; вихревое движение. Потoki. Гидравлические элементы потока: виды

потоков; живое сечение, расход, средняя скорость. Уравнение неразрывности потока жидкости. Приборы для измерения расхода жидкости. Мощность потока жидкости.

Тема 5. Уравнение Бернулли идеальной жидкости.

Дифференциальные уравнения Эйлера движения и баланса энергии для невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока невязкой жидкости. Энергетический и гидравлический смысл уравнения Бернулли.

Тема 6. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине и в местных сопротивлениях.

Режимы движения жидкости. Классификация гидравлических сопротивлений. Потери напора на сопротивление трению по длине, при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости. Потери напора на местные сопротивления: коэффициенты местных потерь при турбулентном режиме движения; коэффициенты местных потерь при ламинарном режиме движения; эквивалентная длина местного сопротивления.

Тема 7. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока вязкой жидкости.

Уравнение Навье-Стокса для вязких сжимаемых жидкостей и газов. Частные случаи уравнения Навье-Стокса – уравнение Бернулли и Рейнольдса. Рассеивание энергии, потери напора. Коэффициент Кориолиса. Мощность потока. Применение уравнения Бернулли для решения задач. Построение пьезометрической линии для потока жидкости.

Тема 8. Движение жидкости в напорных трубопроводах.

Назначение и классификация трубопроводов. Основные формулы при расчете трубопроводов. Построение напорной характеристики простого трубопровода $H=f(Q)$. Основа технико-экономического расчета простого трубопровода. Основные задачи при расчете и проектировании трубопроводов. Последовательное соединение трубопроводов. Параллельное соединение трубопроводов. Трубопровод с путевым расходом жидкости. Кавитация. Сифонные трубопроводы. Гидравлический удар в трубопроводах. Формула Жуковского.

Тема 9. Истечение жидкости через отверстия и насадки.

Истечение жидкости через отверстия: коэффициент сжатия потока жидкости; коэффициент скорости; коэффициент расхода. Истечение жидкости через насадки: виды насадок; их назначение; коэффициенты сжатия потока жидкости, скорости и расходы для насадок. Истечение жидкости при переменном напоре. Воздействие струи на преграду.

Тема 10. Безнапорное движение жидкости.

Равномерное движение в открытых руслах. Формула Шези. Гидравлические расчеты открытых русел. Гидравлическое наивыгоднейшее сечение каналов. Допустимые скорости. Движение жидкости в самотечных трубопроводах. Безнапорное движение при ламинарном режиме. Водосливы.

Тема 11. Движение взвешенных частиц в потоке.

Сила лобового сопротивления. Подъемная сила. Миделево сечение. Критическая скорость. Условия гидротранспорта.

Тема 12. Движение жидкости в пористых средах.

Основные понятия и определения. Основные законы фильтрации. Определение коэффициента фильтрации. Безнапорное движение жидкости в пористой среде. Напорное движение жидкости в пористой среде. Метод электрогидродинамических аналогий.

Тема 13. Основы теории моделирования гидравлических явлений.

Предварительные указания. Механическое подобие гидравлических явлений: геометрическое подобие; динамическое подобие. Критерии динамического подобия: случай, когда на жидкость действуют только силы тяжести; случай, когда на жидкость действуют только силы трения (вязкости); критерий подобия выражается через среднюю скорость; общий случай, когда на жидкость одновременно действует несколько разных систем сил. Основные указания о моделировании гидравлических явлений: 1-е требование; 2-е требование.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.), лабораторные (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.15 «Прикладная механика (Соппротивление материалов)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Прикладная механика (Теория машин и механизмов)», «Прикладная механика (Детали Машин)».

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

заложить основы общетехнической подготовки студентов, способствовать приобретению теоретических и практических знаний об общих принципах прочностной надежности элементов конструкций при различных видах деформаций, дать студентам, будущим инженерам подземных и открытых разработок рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин. Это сведения об элементах, применяемых в машинах, приборах, механизмах, конструкциях и сооружениях, используемых в промышленности, в технологии подземных и открытых разработок рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых; о современных методах расчета этих элементов на прочность, жесткость и устойчивость; научить будущих

специалистов высшей квалификации инженерного мышления, пониманию особенностей конструктивных решений и условий работы механизмов, машин и конструкций в конкретных условиях.

Задачи дисциплины:

изучение системных подходов к методам расчета надежных и наиболее устойчивых, экономичных в отношении веса и размеров различных элементов сооружений, машин и механизмов узлов приборов.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Основы расчета элементов конструкций на прочность.

Цель изучения дисциплины и ее задачи. Классификация внешних сил: сосредоточенные и распределенные, статические и динамические. Типовые элементы конструкций: брус, балка, стержень, арка, рама, оболочка, пластина, вал. Понятие об упругих и пластических деформациях. Основные гипотезы о деформируемых телах: гипотеза сплошности, малой деформации, отсутствие начальных напряжений, независимости действия сил. Метод сечений. Основные виды деформаций брусьев: растяжение – сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Напряжения: полное, нормальное и касательное.

Тема 2. Теория напряжений и деформаций.

Напряженное состояние в точке. Плоское напряженное состояние. Исследование напряженного состояния при известных главных напряжениях.

Тема 3. Растяжение – сжатие.

Усилия в поперечных сечениях бруса. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Принцип Сен-Венана. Абсолютные и относительные продольные деформации. Закон Гука. Модуль упругости. Поперечная абсолютная и относительная деформации. Коэффициент Пуассона. Энергия деформации при растяжении. Напряженное состояние при растяжении – сжатии. Принцип Сен-Венана. Основные механические характеристики материалов. Статические испытания пластических и хрупких материалов при растяжении – сжатии. Предельные напряжения. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Условия прочности. Расчеты на прочность при растяжении – сжатии. Статически не определимые задачи при растяжении – сжатии.

Тема 4. Чистый сдвиг.

Напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Практические расчеты на срез и смятие соединительных деталей. Расчеты на прочность соединительных деталей и элементов конструкций. Расчет сварных соединений.

Тема 5. Геометрические характеристики плоских сечений.

Статический момент плоского сечения. Осевые моменты инерции. Полярные моменты инерции. Взаимосвязь осевых и полярных моментов инерции. Центробежные моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Взаимосвязь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Формула Гюйгенса. Осевые моменты инерции простейших геометрических

фигур: круга и кольца, кругового сектора, прямоугольника, треугольника.

Тема 6. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения.

Основные понятия и определения. Допущения при кручении. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Деформации при кручении. Полярные моменты инерции и сопротивления круга и кольца. Расчет на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении. Энергия деформации при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин растяжения – сжатия.

Тема 7. Прямой изгиб. Основные понятия и определения. Поперечные силы и изгибающие моменты. Нормальные напряжения при изгибе. Осевые моменты сопротивления. Расчет на прочность при изгибе пластических материалов. Расчет на прочность при изгибе хрупких материалов. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе, формула Журавского. Перемещения при изгибе. Основные понятия. Дифференцированные уравнения упругой линии балки. Интеграл Мора. Правило Верещагина. Расчеты на жесткость при изгибе. Энергия деформации при изгибе.

Тема 8. Косой изгиб. Растяжение (сжатие) с изгибом. Косой изгиб. Пространственный изгиб бруса круглого поперечного сечения. Изгиб с растяжением (сжатием) бруса большой жесткости.

Тема 9. Гипотезы прочности и их применение. Основные понятия о гипотезах прочности. Определение эквивалентных напряжений по различным гипотезам прочности. Исследование упрощенного плоского напряженного состояния. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением в общем случае его нагружения. Расчет тонкостенных цилиндрических и сферических резервуаров.

Тема 10. Устойчивость сжатых стержней. Устойчивость упругого равновесия, критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчет сжатых стержней на устойчивость по коэффициенту продольного изгиба.

Тема 11. Задачи динамики в сопротивлении материалов. Расчет элементов конструкций при заданных ускорениях. Приближенный метод расчета на удар, напряжения и деформации в бруске при ударе. Расчеты на прочность и жесткость при колебаниях.

Тема 12. Расчеты на прочность при напряжениях переменных во времени.

Циклы напряжений. Основные понятия об усталости металлов. Предел выносливости при несимметричном цикле. Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. Расчет на прочность при переменных напряжениях, изменяющихся по симметричному циклу. Определение запаса прочности при несимметричном цикле напряжений. Построение приближенной диаграммы усталости и определение по ней запаса прочности. Определение запаса прочности при сложном напряженном состоянии с переменными напряжениями.

Тема 13. Контактные напряжения и деформации. Основные понятия. Контакт тел, ограниченных сферическими и цилиндрическими поверхностями. Общий случай контакта двух тел. Проверка прочности при контактных напряжениях.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.), лабораторные (17 ч.) занятия, другие формы и методы организации образовательного процесса (18 ч.) и самостоятельная работа студента (76 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.16 «Прикладная механика (Теория машин и механизмов)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Прикладная механика (Сопротивление материалов)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Прикладная механика (Детали машин)».

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

дать студентам, будущим инженерам знания об общих методах структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза различных механизмов, механику машин.

Задачи дисциплины:

научить студентов общим методам исследования и проектирования механизмов машин и приборов; принципам реализации движения с помощью механизмов и взаимодействия механизмов и машин, обуславливающим кинематические и динамические свойства механической системы; системному подходу к проектированию машин и механизмов, нахождению оптимальных параметров механизмов по заданным условиям работы.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение.

Предмет и задачи курса «Прикладная механика». Разделы курса, их краткая характеристика. Фундаментальные основы взаимосвязи со специальными дисциплинами. Основные понятия и определения: изделия машиностроения, оборудование, машина, аппарат, установка, прибор, механизм, деталь. Обзор основных видов механизмов. Главные критерии работоспособности.

Тема 2. Структура и классификация механизмов (звенья, КП, КЦ).

Звенья механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематические цепи и их классификация.

Тема 2. Структура механизмов. Степень подвижности механизма.

Структурная формула пространственной и плоской кинематических цепей.

Определение понятий: степень подвижности, число лишних связей. Замена высших кинематических пар низшими. Структурная классификация плоских механизмов. Метод образования рычажных механизмов.

Тема 2. Структура механизмов. Группы Ассура.

Структурные группы Ассура, их свойства, классификация. Определение класса механизма. Построение структурной схемы механизма.

Тема 3. Кинематика механизмов. Траектории движения точек механизма.

Кинематический анализ плоских механизмов. Главные задачи кинематического анализа и методы решения. Построение положений звеньев механизма методом геометрических засечек. Определение положений звеньев механизмов и траекторий, описываемых точками звеньев механизма второго класса.

Тема 3. Кинематика механизмов. Скорости движения точек механизма.

Методы определения скоростей точек механизма. Определение скоростей точек звеньев механизма методом планов. Теорема о подобии фигур плана скоростей и схемы механизма. Определение угловых скоростей звеньев механизма.

Тема 3. Кинематика механизмов. Ускорения движения точек механизма.

Методы определения ускорений точек механизма. Определение ускорений точек звеньев механизма методом планов. Теорема о подобии фигур плана ускорений и схемы механизма. Определение угловых ускорений звеньев механизма. Аналогии скорости и ускорений.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. Метод кинетостатики.

Силы, действующие на звенья механизма. Задачи силового анализа механизма. Метод кинетостатики силового расчета. Система сил инерции, которые действуют на механизм. Статически определимые группы Ассура. Определение реакций в кинематических парах. Силовой расчет начального звена.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. Теорема Жуковского.

Теорема Н.Е. Жуковского о жестком рычаге. Определение уравновешивающей силы. Определение уравновешивающего момента.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. Силовой расчет с учетом сил трения.

Виды и законы трения. Трения на горизонтальных и наклонных плоскостях. Самоторможение. Трение гибкой связью. Закон Эйлера. Трение в кинематических парах: поступательной, винтовой, вращательной.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. КПД.

Коэффициент полезного действия машин. Определение КПД различных кинематических пар. Общий механический КПД последовательного и параллельного соединения механизмов. Уравнение энергетического баланса машины.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. Регулирование движения машин.

Характеристики сил, действующих на звенья машинного агрегата. Динамическая модель машинного агрегата в форме дифференциального уравнения и в форме уравнения кинематической энергии. Приведение сил и масс машинного

агрегата. Численное определение закона движения машинного агрегата при силах, зависящих от скорости и положения звеньев. Определение момента инерции маховика, обеспечивающего заданный коэффициент неравномерности хода при позиционных силах.

Тема 4. Динамический анализ механизмов и машин. Уравновешивание масс.

Влияние неуравновешенных сил в машине на ее опоры и фундамент. Задача об уравновешивании масс. Уравновешивание вращающихся масс. Статистическая и динамическая балансировка вращающихся масс.

Тема 5. Механизмы с высшими кинематическими парами. Кулачковые механизмы.

Назначение и устройство. Основные виды кулачковых механизмов. Кинематический анализ кулачкового механизма. Синтез кулачкового механизма.

Тема 5. Механизмы с высшими кинематическими парами. Зубчатые механизмы.

Типы зубчатых механизмов. Основной закон зацепления. Синтез зубчатой передачи. Передаточное отношение простых и сложных зубчатых механизмов.

Тема 5. Механизмы с высшими кинематическими парами. Волновые передачи.

Назначение волновых передач. Устройство волновых передач. Классификация волновых передач. Особенности кинематических расчетов волновых передач.

Тема 5. Механизмы с высшими кинематическими парами. Планетарные передачи.

Дифференциальные передачи. Назначение планетарных передач. Устройство планетарных передач. Классификация планетарных передач. Особенности кинематических расчетов планетарных передач.

Тема 5. Механизмы с высшими кинематическими парами. Механизмы прерывистого одностороннего движения.

Назначение механизмов прерывистого одностороннего движения. Устройство механизмов прерывистого одностороннего движения. Классификация механизмов прерывистого одностороннего движения. Особенности кинематических расчетов механизмов прерывистого одностороннего движения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (34 ч.), другие формы и методы организации образовательного процесса (18 ч.) и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.17 «Прикладная механика (Детали машин)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Прикладная механика (Сопротивление материалов)», «Прикладная механика (Теория машин и механизмов)».

Является основой для прохождения производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

дать студентам, будущим инженерам знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, научить будущего специалиста высшей квалификации, инженерному мышлению, пониманию особенностей конструктивных решений и условий работы механизмов, машин, аппаратов, приборов и конструкций в конкретных условиях.

Задачи дисциплины:

изучение общих принципов проектирования и конструирования, построение моделей и алгоритмов, расчетов типовых изделий машиностроения и приборостроения с учетом их главных критериев работоспособности, что необходимо при создании нового или механизации (автоматизации) и надежной эксплуатации действующего оборудования отрасли.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные положения.

Общие сведения. Требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машины. Выбор материалов для деталей машины. Проектный и проверочный расчеты.

Тема 2. Сварные и клеевые соединения.

Общие сведения о сварных соединениях. Конструктивные разновидности сварных соединений и типы швов. Расчет на прочность сварных соединений. Допускаемые напряжения для сварных соединений. Клеевые соединения.

Тема 3. Соединения с натягом.

Общие сведения. Расчет на прочность.

Тема 4. Резьбовые соединения.

Общие сведения. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений. Стандартные крепежные детали. Способы стопорения. Силовые соотношения в винтовой паре. Момент завинчивания. Самоторможение и КПД винтовой пары. Классы прочности и материалы резьбовых деталей. Расчет на прочность. Распределение осевой нагрузки по виткам резьбы гайки.

Тема 5. Шпоночные соединения.

Общие сведения. Проверочный расчет соединений.

Тема 6. Шлицевые соединения.

Общие сведения. Проверочный расчет соединений.

Тема 7. Механические передачи.

Основные понятия о передачах. Назначение передач и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения.

Тема 8. Фрикционные передачи.

Общие сведения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая передача. Коническая передача. Вариаторы. Расчет на прочность и КПД фрикционных передач.

Тема 9. Основные понятия о зубчатых передачах.

Общие сведения. Основы теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления. Основы нарезания зубьев методом обкатки. Исходный контур зубчатой рейки. Изготовление зубчатых колес. Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления. Скольжение при взаимодействии зубьев. Влияние числа зубьев на форму и прочность зуба. Понятие о зубчатых зацеплениях со смещением (корригированных). Точность и КПД зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Допускаемые напряжения.

Тема 10. Цилиндрическая прямозубая передача.

Общие сведения о прямозубых передачах. Силы в зацеплении прямозубых передач. Расчет на контактную прочность прямозубых передач. Расчет на изгиб прямозубых передач. Рекомендации по расчету на прочность закрытых прямозубых передач. Расчет на прочность открытых прямозубых передач.

Тема 11. Цилиндрическая косозубая передача.

Основные геометрические соотношения косозубых передач. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность косозубых передач. Расчет на изгиб косозубых передач. Рекомендации по расчету на прочность закрытых косозубых передач. Шевронная цилиндрическая передача. Зубчатые передачи с зацеплением М. Л. Новикова.

Тема 12. Конические зубчатые передачи.

Общие сведения. Основные геометрические соотношения. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность. Расчет на изгиб. Рекомендации по расчету на прочность закрытых передач. Расчет на прочность открытых передач. Конструкции зубчатых колес.

Тема 13. Планетарные и волновые зубчатые передачи.

Общие сведения о планетарных передачах. Расчет на прочность планетарных передач. Общие сведения о волновых передачах. Расчет волновых передач. Основные конструктивные элементы волновых передач.

Тема 14. Передача винт-гайка.

Общие сведения. Расчет передачи.

Тема 15. Червячные передачи.

Общие сведения. Классификация червячных передач и изготовление червячных колес. Основные геометрические соотношения. Скорость скольжения в передаче. Передаточное число. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Допускаемые напряжения для материалов венцов червячных колес. Расчет на прочность. КПД червячных

передач. Рекомендации по расчету на прочность. Тепловой расчет. Конструктивные элементы червячной передачи.

Тема 16. Ременные передачи.

Общие сведения. Силы в передаче. Скольжение ремня. Передаточное число. Напряжение в ремне. Тяговая способность ременных передач. Долговечность ремня. Натяжение ремней. КПД ременных передач. Плоскоременная передача. Клиноременная передача. Зубчато-ременная передача. Шкивы ременных передач.

Тема 17. Цепные передачи.

Общие сведения. Приводные цепи. Звездочки. Передаточное число цепной передачи. Основные геометрические соотношения в цепных передачах. Силы в ветвях цепи. Расчет цепной передачи на износостойкость. Натяжение и смазывание цепи. КПД цепных передач.

Тема 18. Валы и оси.

Общие сведения. Критерии работоспособности. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет осей. Рекомендации по конструированию валов и осей.

Тема 19. Подшипники скольжения.

Общие сведения. Виды смазки. Материалы вкладышей. Смазочные материалы. Условный расчет подшипников скольжения. Работа вкладышей в условиях жидкостной смазки. Подвод смазочного материала. КПД. Рекомендации по конструированию.

Тема 20. Подшипники качения.

Общие сведения. Основные типы подшипников. Расчет (подбор) подшипников на долговечность. Рекомендации по расчету (подбору) подшипников на долговечность. Расчет (подбор) подшипников на статическую грузоподъемность. Особенности конструирования подшипниковых узлов. Подвод смазочных материалов. КПД. Монтаж и демонтаж подшипников.

Тема 21. Муфты.

Общие сведения. Глухие муфты. Жесткие компенсирующие муфты. Упругие муфты. Сцепные муфты. Самоуправляемые муфты.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (34 ч.), другие формы и методы организации образовательного процесса (18 ч.) и самостоятельная работа студента (76 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.18 «Ноксология»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Введение в специальность»,

«Экология», «Экологические катастрофы и кризисы».

Является основой для изучения дисциплин: «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Медико-биологические основы безопасности», «Радиационная, химическая и биологическая защита», а также для прохождения учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

обеспечение будущих бакалавров знаниями и навыками необходимыми в их деятельности с учетом современных требований технологий производства;

формирование знаний теоретических основ мира опасностей и– принципов обеспечения безопасности, готовности реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознании приоритетов задач по сохранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

научить применять базовые законы и принципы ноксологии для выявления зон опасности и принятия проектных или иных решений для организации мероприятий по защите человека и среды обитания;

получить представление о концептуальных основах ноксологии;

применять необходимые знания для идентификации источников – опасностей на предприятиях и определения уровней опасностей;

получить знания необходимые для проведения анализа опасностей – техносферы и участия в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Взаимодействия человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей.

Современная структура Вселенной. Воздействие опасностей техносферы на человека.

Тема 2. Ноксология как научная дисциплина. Основные принципы и понятия.

Принципы и понятия ноксологии. Опасность, условия ее возникновения и реализации.

Тема 3. Потоки и их взаимодействие на человека. Условия возникновения и реализации опасности.

Взаимодействие человека с окружающей средой. Повседневные естественные опасности. Возникновение и реализация опасностей. Естественный процесс существования материи.

Тема 4. Закон толерантности. Воздействие опасностей.

Жизненный потенциал организма. Пределы толерантности. Типы негативных ситуаций, связанных с воздействием опасностей на человека.

Тема 5. Поле опасностей.

Совокупность источников опасностей. Причинно-следственное поле воздействий на человеческий организм.

Тема 6. Качественная классификация (таксономия) опасностей.

Происхождение опасностей. Классификация признаков опасностей.

Тема 7. Антропогенные опасности: причины и предупреждение.

Взаимодействие человека с окружающей средой. Влияние внешних воздействий на результаты трудовой деятельности. Психология труда. Антропогенно–техногенные опасности. Методы повышения безопасности.

Тема 8. Социальные опасности.

Классификация социальных опасностей. Причины социальных опасностей. Виды социальных опасностей.

Тема 9. Экологические опасности.

Экологические системы и их состояние. Источники экологических опасностей. Тяжелые металлы. Пестициды. Диоксины. Сера, фосфор и азот. Фреоны. Продукты питания.

Тема 10. Природные опасности.

Понятие о природных опасностях. Естественные опасности. Литосферные, гидросферные, атмосферные опасности.

Тема 11. Техногенные опасности.

Вредные вещества. Акустические факторы. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения. Лазерное и ионизирующее излучения. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии.

Тема 12. Постоянные региональные и глобальные опасности.

Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Радиационные и химические аварии. Пожары и взрывы.

Тема 13. Количественная оценка и нормирование опасностей.

Критерии допустимого вредного воздействия потоков. Критерии допустимой травмоопасности потоков. Концепция приемлемого риска. Идентификация опасностей техногенных источников.

Тема 14. Основные направления достижения техносферной безопасности.

Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы.

Тема 15. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей.

Применение средств защиты от естественных опасностей. Создание источников опасностей ограниченного влияния на людей. Максимальное снижение численности лиц, подверженных воздействию источников опасности. Применение средств и методов коллективной защиты от техногенных опасностей. Применение устройств и средств индивидуальной защиты.

Тема 16. Мониторинг опасностей.

Системы мониторинга. Мониторинг здоровья работающих и населения. Мониторинг окружающей среды.

Тема 17. Оценка ущерба от реализации опасностей.

Показатели негативного влияния опасностей. Потери опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей.

Смертность населения от внешних причин.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (39 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.19 «Теплотехника»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Высшая математика», «Физика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Гидравлика».

Является основой для изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности» и прохождения производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

основные законы термодинамики и теплопередачи; термодинамические процессы и циклы; способы теплообмена; свойства рабочих тел и параметры состояния термодинамических систем; основы расчета теплообменных аппаратов и теплоэнергетических установок.

Задачи дисциплины:

изучение основ преобразования энергии, законов термодинамики и теплопередачи, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли; формирование умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли; формирование навыков расчета и анализа эффективности термодинамических процессов, навыков расчёта процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью, выбора тепловой защиты и организации систем охлаждения, проведения теплотехнических измерений.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия дисциплины «Теплотехника».

Основные понятия и определения дисциплины «Теплотехника». Преобразование тепловой энергии в механическую. Закон сохранения энергии. История развития «Теплотехники» как науки. Идеальные и реальные рабочие тела. Основные параметры рабочего тела: удельный объем, плотность, удельный

вес, давление, температура. Основные понятия о термодинамических процессах и их характеристики. Количество тепла, внутренняя энергия, работа.

Тема 2. Основные законы идеальных газов.

Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. Закон Авогадро. Уравнение состояния идеального и реального газов. Смеси идеальных газов: основные понятия о газовых смесях; способы задания газовых смесей; уравнение состояния смеси идеальных газов;

Тема 3. Теплоемкость. Первый закон термодинамики.

Теплоемкость газов: средняя и истинная теплоемкость; удельная теплоемкость; теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Теплоемкость газовой смеси. Изменение параметров при термодинамическом процессе: внутренней энергии, количества теплоты, работы. Первый закон термодинамики. Следствие из первого закона. Понятие об энтропии. Энтальпия.

Тема 4. Термодинамические процессы изменения состояния идеального газа.

Основные понятия о термодинамических процессах. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс. Анализ политропных процессов.

Тема 5. Второй закон термодинамики.

Классификация и общая характеристика циклов. Прямой обратимый цикл Карно. Обратный обратимый цикл Карно. Сущность и формулировка второго закона термодинамики.

Тема 6. Термодинамические процессы в компрессорных машинах.

Основные понятия о компрессорах: назначение; принцип действия; классификация. Идеальный компрессор (теоретический рабочий процесс): изотермический процесс сжатия идеального газа; адиабатный процесс сжатия идеального газа; политропный процесс сжатия идеального газа; Действительный рабочий процесс поршневого компрессора. Многоступенчатое сжатие. Мощность и КПД компрессора. Ротационные компрессоры. Турбокомпрессоры.

Тема 7. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Основные понятия и определения о ДВС. устройство; принцип работы; характеристики ДВС: степень сжатия, степень повышения давления, степень предварительного расширения; классификация. Цикл ДВС с подводом теплоты при $V = \text{const}$ (цикл Отто). Цикл ДВС с подводом теплоты при $p = \text{const}$ (цикл Дизеля). Цикл ДВС с подводом теплоты при $V = \text{const}$ и $p = \text{const}$ (цикл Тринклера). Сравнение циклов поршневых двигателей: при одинаковых степенях сжатия; при одинаковых максимальных температурах и давлениях; оценка экономичности реальных двигателей.

Тема 8. Термодинамические циклы газотурбинных установок (ГТУ).

Основные понятия и определения о ГТУ: применение, достоинства и недостатки; устройство. Циклы ГТУ с подводом теплоты при $p = \text{const}$: цикл ГТУ в pV - и TS - диаграммах; термический КПД цикла; пути повышения экономичности ГТУ. Цикл ГТУ с подводом теплоты $V = \text{const}$: принципиальная схема ГТУ; цикл ГТУ в pV - и TS - диаграммах; термический КПД цикла; сравнение экономичности циклов при $p = \text{const}$ и $V = \text{const}$.

Тема 9. Водяной пар.

Процесс парообразования: испарение; кипение; паросодержание насыщенного пара; перегретый пар. Пограничные кривые жидкости и пара. Критические точки. Диаграммы TS , iS водяного пара. Процессы изменения состояния водяного пара в TS - и iS диаграммах. Вычисление параметров водяного пара: вода; сухой насыщенный пар; влажный насыщенный пар; перегретый пар.

Тема 10. Циклы паросиловых установок.

Цикл Карно для насыщенного пара. Цикл Ренкина. Термодинамическая эффективность паросиловой установки и пути её повышения: повышение начального давления; перегрев пара; понижение давления конденсации. Способы повышения тепловой эффективности паросиловых установок: регенеративный цикл; цикл со вторичным перегревом; теплофикационный цикл. Особенности циклов атомных электростанций.

Тема 11. Истечение и дросселирование газов и паров.

Основные понятия и определения. Уравнение первого закона термодинамики для потока вещества. Истечение через сужающееся сопло: скорость истечения идеального газа; секундный расход газа; профиль сопла; сопло Лаваля и его характеристики; необратимое адиабатное расширение. Дросселирование газов и паров.

Тема 12. Циклы холодильных установок.

Рабочие тела холодильных установок. Общие понятия о холодильных машинах. Цикл компрессорной холодильной установки: цикл воздушной компрессорной холодильной установки; цикл паровой компрессорной холодильной установки. Цикл абсорбционной холодильной установки. Цикл теплового насоса. Понятие о цикле глубокого холода. Применение TS - диаграммы в инженерной практике.

Тема 13. Влажный воздух. Основные определения.

Основные определения. Параметры влажного воздуха: физические свойства влажного воздуха; характеристики состояния влажного воздуха; массовое влагосодержание; влагосодержание насыщенного воздуха; абсолютная влажность; относительная влажность; степень насыщения; плотность влажного воздуха; удельная теплоемкость влажного воздуха; удельная энтальпия; средняя (кажущаяся) молекулярная масса. Диаграмма id влажного воздуха. Основные процессы с влажным воздухом: перегрев влажного воздуха; охлаждение влажного воздуха; смешивание влажного воздуха; сушка.

Тема 14. Передача тепла теплопроводностью.

Введение в теплопередачу: основные понятия и определения; температурное поле; температурный градиент; закон Фурье. Плоская однослойная стенка. Плоская многослойная стенка. Цилиндрическая стенка.

Тема 15. Конвективный теплообмен.

Основные понятия и определения. Уравнение конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Конвективный теплообмен при свободной и вынужденной конвекции. Конвективный теплообмен при кипении и конденсации.

Тема 16. Лучистый теплообмен.

Основные понятия. Основные законы теплового излучения: закон Планка; закон смещения Вина; закон Стефана-Больцмана; закон Ламберта; закон Кирхгофа. Лучистый теплообмен между телами: лучистый теплообмен между параллельными телами; лучистый теплообмен между телами производной формы. Сложный теплообмен.

Тема 17. Теплопередача и теплообменные аппараты.

Понятие о теплопередаче. Теплопередача через плоскую стенку. Теплопередача через цилиндрическую стенку. Критический диаметр изоляции. Интенсификация теплопередачи: теплопередача через ребристую стенку. Понятие о теплообменных аппаратах: классификация теплообменных аппаратов; влияние загрязнения стенки на передачу теплоты. Основные положения теплового расчета теплообменных аппаратов: уравнение теплового баланса; уравнение теплопередачи; средний температурный напор; коэффициент теплопередачи в аппарате и средняя плотность теплового потока.

Тема. 18. Топливо.

Виды топлива. Состав топлива. Кокс и летучие вещества. Зола и шлаки. Теплота сгорания топлива. Зависимость между органическим составом топлива, выходом горючих летучих и теплотой сгорания.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.), лабораторные (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.20 «Электротехника и электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «Физика».

Является основой для изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности» и прохождения производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов целостного представления об электрических и магнитных цепях, методах их анализа и расчета, устройстве, принципах работы электромагнитных устройств, электрических машин и оборудования, их характеристиках и параметрах в объеме, необходимом для освоения обучающимися обеспечиваемых дисциплин, а в последующем успешного выполнения профессиональных функций; вооружить студентов знаниями электрических машин и оборудования, научить обоснованно выбирать их для заданных технических условий и объемов горных работ, производить расчеты и определять для

конкретных условий рациональные режимы работы, обеспечивающие максимально возможную производительность и безопасность работ.

Задачи дисциплины:

воспитание у будущих специалистов способностей творчески решать практические задачи по выбору электрооборудования машин для заданных условий и рациональному использованию их в конкретных технических условиях.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение

Место и роль курса «Электротехника и электроника» в образовательной программе, содержание, объем, структура, порядок изучения, литература, формы отчетности.

Тема 2. Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей.

Электрическая цепь и ее элементы (активные, пассивные, линейные и нелинейные). Ветви, узлы и контуры электрической цепи. Токи и напряжения в электрических цепях. Направления отсчета электрических токов и напряжений. Законы Кирхгофа. Двухполюсники и их вольт-амперные характеристики. Резистор, сопротивление и проводимость резистора. Мощность, потребляемая резистором. Катушка индуктивности и конденсатор, уравнения для мгновенных значений напряжения и тока, основные свойства. Электродвижущая сила. Идеальный и реальный источник напряжения. Идеальный источник тока. Мощность двухполюсника. Выражение мгновенной мощности двухполюсника через напряжение и ток. Смысл мощности (потребляемая или генерируемая) в зависимости от направления стрелок напряжения и тока. Активная мощность. Баланс мощностей. Измерение активной мощности ваттметром. Понятие о магнитных цепях.

Тема 3. Методы анализа и расчета цепей постоянного тока

Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Соединение резисторов в звезду и треугольник. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду. Последовательное соединение источников напряжения тока. Методы расчета электрических цепей: метод наложения контурных токов, узловых потенциалов.

Тема 4. Методы анализа и расчета однофазных цепей синусоидального тока.

Синусоидальные токи и напряжения, мгновенные, амплитудные, действующие и средние значения. Способы представления синусоидальных токов и напряжений: аналитическое, графическое, векторное, комплексное. Синусоидальный режим электрической цепи. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в синусоидальном режиме. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности (последовательная RL-цепь), векторные диаграммы тока и напряжений. Зависимость тока и напряжений в последовательной RLC-цепи от частоты. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление и добротность контура последовательной RLC-цепи. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора (параллельная RLC-цепь). Векторные диаграммы.

Резонанс токов. Измерение напряжений и токов. Измерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы. Предел измерения, цена деления и класс точности измерительных приборов. Цифровые измерительные приборы.

Тема 5. Трехфазные цепи.

Трехфазные цепи. Общая характеристика, основные термины. Трехфазное напряжение. Векторная диаграмма. Получение вращающегося магнитного поля. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки звездой, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные напряжения, линейные токи и ток в нейтральном проводе. Нейтральные точки источника и приемника, назначение нейтрального провода. Измерение активной мощности нагрузки. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки треугольником, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные напряжения, линейные токи и ток в нейтральном проводе. Измерение активной мощности нагрузки.

Тема 6. Трансформаторы, электрические машины. Устройство и принцип работы.

Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Идеальный трансформатор. Уравнения напряжений и токов идеального трансформатора. Коэффициент трансформации. Вносимое сопротивление. Схема замещения реального трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Коэффициент полезного действия трансформатора. Электрические машины, назначение и классификация. Асинхронные машины, назначение, устройство, принцип действия, пуск и реверсирование трехфазного асинхронного двигателя. Особенности однофазного асинхронного двигателя. Синхронные машины, Устройство трехфазной синхронной машины. Работа трехфазного синхронного генератора в автономном режиме. Синхронный двигатель. Электрические машины постоянного тока

Тема 7. Выпрямительные устройства.

Полупроводниковые выпрямители (диодные и тиристорные), назначение, схемы, назначение, схемы, принцип работы, характеристики и параметры. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.), лабораторные (17 ч.) занятия, другие формы и методы организации образовательного процесса (18 ч.) и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.21 «Методы и средства контроля негативных воздействий»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Экология», «Экологические катастрофы и кризисы», «Ноксология», а также учебной практике. Является основой для изучения дисциплин: «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

получение студентами знаний и навыков в области экологического контроля и мониторинга состояния окружающей среды и изменений этого состояния под влиянием природных и антропогенных источников загрязнения.

Задачи дисциплины:

ознакомление с основными понятиями в области контроля окружающей среды и экомониторинга;

изучение методов экологического контроля и принципов построения технических средств для его реализации;

овладение организационными, технологическими и методическими основами экологического контроля и мониторинга различных составляющих биосферы с учётом требований соответствующих нормативных документов;

исследование путей усовершенствования существующих систем экологического мониторинга;

выбор и обоснование необходимых приборов при измерении, и факторов влияющих на оценку состояния окружающей среды.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль.

Общие представления о мониторинге окружающей среды. Автоматизированная информационная система мониторинга. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Экологический контроль.

Тема 2. Контроль загрязнения атмосферного воздуха.

Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха. Стандарты атмосферного воздуха. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха. Аппаратура и методики отбора проб. Стандартные смеси вредных веществ с воздухом. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды. Измерение концентраций веществ индикаторными трубками. Индивидуальная активная и пассивная дозиметрия.

Тема 3. Контроль загрязнения водных объектов.

Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы. Нормирование качества воды в водоемах. Организация контроля качества воды. Отборы проб воды. Методы контроля загрязнения водных объектов.

Тема 4. Контроль загрязнения почв.

Оценка степени загрязнения почв. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

Тема 5. Инструментальные методы анализа.

Спектроскопические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. Радиометрический анализ.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), лабораторные (17 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (76 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.22 «Основы управления техносферной безопасностью»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Экология», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Основы экономики», «Надёжность технических систем».

Является основой для изучения дисциплин: «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Управление техносферной безопасностью», «Моделирование рисков катастроф», а также для прохождения производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

предоставление теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с обеспечением безопасных и безвредных условий труда, при разработке и использовании новой техники и технологических процессов, организации производства, исключая негативное воздействие производственных факторов на человека и окружающую среду.

Задачи дисциплины:

изучение законодательных и нормативных документов в сфере безопасности технологических процессов и производств;

изучение организации техносферной безопасности в Республике и на производстве;

изучение обязанностей и ответственности работодателей по обеспечению безопасных и безвредных условий труда работников;

изучение методов и средств обеспечения нормативных значений параметров опасных и вредных производственных факторов;

изучение методов управления техносферной безопасностью в Республике и на производстве.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (ОК-8), общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение.

Цель и задачи дисциплины. Предмет и объект изучения дисциплины. Статистические данные о возмещении убытков, связанных с травматизмом и аварийностью в мире. Динамика расходов на безопасность. Субъекты и объекты безопасности производства. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности.

Терминология техносферной безопасности. Государственные нормативные требования техносферной безопасности. Особенности подхода к надлежащему обеспечению техносферной безопасности. Ответственность должностных лиц и работников за нарушение техносферной безопасности.

Финансирование техносферной безопасности. Основные принципы и источники.

Тема 2. Социальное партнерство и социальная ответственность

Социальное партнерство в сфере труда. Понятие о социальном диалоге. Основные принципы социального партнерства.

Субъекты социального диалога. Уровни социального диалога. Формы социального партнерства. Формы социального диалога.

Основные принципы и внедрение социальной ответственности.

Международные стандарты SA 8000 «Социальная ответственность» и ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности»

Тема 3. Нормативная база производственной безопасности угледобывающей отрасли.

Виды документации в сфере безопасности производства. Специализированные законы угольной промышленности. Горный закон. Закон «О недрах и недропользовании». Закон «Об экологической экспертизе». Закон «О промышленной безопасности». Общие законы, регулирующие деятельность угледобывающих предприятий. Трудовой кодекс Луганской Народной Республики.

Нормативные правовые акты. Руководящие документы по технике безопасности.

План локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Структура. Содержание текстовой части. Содержание графической части. Виды аварий. Обязанности лиц, участвующих в ликвидации аварий и порядок их действий при получении сообщения об аварии.

Тема 4. Государственный надзор и общественный контроль над состоянием технологической, производственной безопасности и охраной труда.

Органы государственного управления охраной труда.

Специально

уполномоченный орган исполнительной власти по надзору за охраной труда (Госгорпромнадзор ЛНР). Министерство труда и социальной политики. Министерство здравоохранения. Министерство чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий. Основные полномочия и права органов государственного надзора над охраной труда. Общественный контроль соблюдения требований техносферной безопасности. Функции и задачи МЧС
Типовая структура МЧС.

Тема 5. Оценка условий труда на производстве.

Условия труда. Классы условий труда. Тяжесть труда. Напряженность труда. Неблагоприятные факторы горного производства. Сила тяжести. Газовыделение из пород. Обводненность. Недостаток освещенности. Стесненность рабочего пространства. Работа машин и механизмов. Шум. Запыленность воздуха. Электрический ток Изучение факторов производственной среды и трудового процесса. Гигиеническая оценка условий труда. Оценка технического и организационного уровня рабочего места. Специальная оценка условий труда. Особенности тяжелого и напряженного труда.

Тема 6. Несчастные случаи и травматизм на производстве.

Классификация несчастных случаев. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, и о формах документов, необходимых для расследования несчастных случаев. События, подлежащие расследованию и учету согласно ст. 250 Трудового кодекса ЛНР. Обязанности работодателя при несчастном случае. Порядок извещения о несчастных случаях. Порядок формирования комиссий по расследованию несчастных случаев. Сроки расследования несчастных случаев. Порядок расследования несчастных случаев. Осмотр места несчастного случая. Опрос пострадавшего, свидетелей и должностных лиц. Ознакомление с необходимыми документами. Проведение экспертизы, технических расчетов, испытаний. Составление актов о несчастном случае. Определение причин несчастного случая. Мероприятия по устранению причин несчастных случаев. Методы исследования производственного травматизма. Статистические методы. Топографические методы. Монографический метод. Экономические методы. Методы анкетирования. Эргономические методы. Психофизиологические методы. Метод экспертных оценок.

Тема 7. Социальное страхование от несчастных случаев.

Задачи страхования от несчастного случая. Субъекты и объекты страхования. Виды страхования. Страховой риск и страховой случай. Фонд социального страхования от несчастных случаев. Страховые эксперты, их функции и полномочия. Источника финансирования Фонда. Страховые тарифы. Страховые выплаты. Обязанности и права субъектов страхования от несчастных случаев.

Тема 8. Система управления производством и охраной труда (СУПОТ).

Организационная структура. Управление безопасностью труда на предприятиях. Эффективность СУПОТ. Функциональные обязанности рабочих и руководителей производственных подразделений в СУПОТ. Стимулирование за достигнутые результаты.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/ практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.О.23 «Проектирование систем защиты»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Экология», «Электротехника и электроника», «Теплотехника», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Прикладная механика (детали машин).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Безопасность технологических процессов и производств», «Производственная и пожарная автоматика», «Расследование аварий», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

получение студентами совокупности теоретических знаний, практических умений и навыков в области проектирования систем защиты промышленной и экологической безопасности.

Задачи дисциплины:

изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения защиты;

освоение применения основных принципов создания систем промышленной и экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения производственной и экологической безопасности техногенных объектов;

получение четкого представления о системе обеспечения производственной и экологической безопасности принятия конкретных технологических решений по проектированию систем защиты.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Проектирование систем защиты поверхностных и подземных вод.

Проектирование и расчет систем очистки сточных вод Классификация методов очистки сточных вод. Этапы очистки. Назначение очистных сооружений.

Выбор метода очистки. Схема очистных сооружений.. Расчет и проектирование механической очистки сточных вод. Расчет отстойников. Расчет центрифуг. Расчет песколовков. Расчет сооружений физико-химической очистки сточных вод. Флотационные машины. Расчет сооружений для коагуляции и флокуляции. Расчет сооружений биохимической очистки вод.

Определение производительности очистных сооружений. Выбор технологической схемы очистки. Гидравлическая схема очистных сооружений.

Тема 2. Проектирование систем защиты воздушной среды.

Классификация способов очистки воздуха. Проектирование систем механической очистки пылегазовых выбросов. Основные механизмы осаждения частиц: гравитационное и инерционное осаждение. Осаждение под действием центробежной силы. Диффузионное осаждение. Электрическое осаждение. Проектирование систем очистки воздуха от оксида углерода. Проектирование систем очистки воздуха от диоксида углерода. Проектирование систем очистки воздуха от диоксида серы. Проектирование систем очистки воздуха от оксидов азота. Проектирование систем и технологического оборудования химических методов очистки. Абсорбционные методы очистки. Каталитические методы очистки воздуха. Расчет и проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легко-окисляемых токсичных веществ.

Тема 3. Методы расчета, проектирования и разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и газовых выделений.

Системы вентиляции. Расчет и проектирование систем местного пылегазоудаления. Разработка рекомендаций по системам защиты от производственной пыли и химических веществ. Определение необходимого количества воздуха при общеобменной вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Кондиционирование воздуха. Очистка воздуха от вредных веществ. Местная вентиляция. Эффективность эксплуатации вентиляционных систем.

Тема 4. Проектирование систем защиты грунтов.

Проектирование систем для уменьшения или укрупнения размеров частиц твердых отходов. Проектирование дробилок. Проектирование установок измельчения. Расчет и проектирование систем обезвреживания твердых отходов. Расчет сооружений для физико-химической подготовки и переработки твердых отходов. Расчет и проектирование сооружений для выщелачивания твердых отходов. Расчет систем для биологической подготовки и переработки твердых отходов. Расчет и проектирование сооружений для растворения (экстракции) твердых отходов. Расчет и проектирование сооружений для аэробной стабилизации отходов. Расчет и проектирование систем для анаэробной стабилизации отходов. Расчет и проектирование систем для анаэробной стабилизации отходов. Расчет и проектирование систем для сжигания твердых отходов.

Тема 5. Проектирование систем пожаротушения.

Проектирование автоматических систем водяного пожаротушения. Проектирование автоматических систем газового пожаротушения. Проектирование автоматических систем пенного пожаротушения. Проектирование автоматических

систем порошкового пожаротушения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (85 ч.) занятия, курсовая работа (проект) (72 ч.) и самостоятельная работа студента (169 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.24 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Основы экологии», «Основы военной подготовки», «Безопасность жизнедеятельности».

Является основой для написания выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков у студентов для воспитания стойкости, уверенности в своих силах и эффективности мероприятий гражданской обороны, надежности средств защиты; высокой организованности и дисциплины;

развитие способности правильно поступать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

обеспечение необходимого уровня защищенности населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях.

Задачи дисциплины:

изучение способов защиты от аварий, катастроф, стихийных бедствий и опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, порядка действий по сигналам оповещения, приёмов оказания первой медицинской помощи, правил пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты; совершенствование навыков по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций; выработка умений и навыков проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; овладение личным составом гражданских организаций гражданской обороны приёмами и способами действий по защите населения, материальных и культурных ценностей в условиях чрезвычайных ситуаций.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-8) выпускника.

Содержание дисциплины

Тема 1. Общие вопросы.

Исторические факты. Международная организация гражданской обороны. Женевские конвенции. Нормативно-правовые аспекты. Классификация

чрезвычайных ситуаций.

Тема 2. ГО в современных условиях.

Структура. Задачи. Силы. Организация на объекте. Обязанности должностных лиц.

Тема 3. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации.

Основные характеристики. Действие поражающих факторов. Прогнозирование. Действия населения.

Тема 4. Чрезвычайные ситуации военного времени.

Оружие массового поражения. Обычные средства поражения. Развитие нетрадиционных средств ведения боевых действий. (Характеристики. Действие поражающих факторов. Прогнозирование. Действия населения.)

Тема 5. Устойчивость функционирования объектов.

Защита персонала. Маскировка. Убежища и укрытия. Организация обучения.

Тема 6. Выявление и оценка обстановки в ЧС.

Определение уровня заражения. Приборы контроля. Разведка. Зоны ущерба, потенциальной опасности и риска.

Тема 7. Спасательные и другие неотложные аварийно-восстановительные работы.

Ликвидация последствий. Захоронение трупов и др. Эвакуация. Карантин. Санитарная обработка населения. Гуманитарная помощь. Восстановление и поддержание порядка.

Тема 8. Обеспечение собственной безопасности.

Сигналы оповещения. Защита дома, продуктов, детей. Индивидуальные средства защиты.

Тема 9. Медицина катастроф.

Первая неотложная помощь. Медицинская помощь. Психологическая помощь.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.25 «Радиационная, химическая и биологическая защита»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Физика», «Ноксология», «Основы управления техносферной безопасностью».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Моделирование рисков катастроф», «Управление

техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

подготовить специалиста с углубленной фундаментальной теоретической и практической подготовкой, способного профессионально решать вопросы радиационной, химической и биологической защиты населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Задачи дисциплины:

научить студентов технически грамотно решать вопросы радиационной, химической и биологической защиты населения и среды обитания, обеспечивать предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, экологическими и стихийными бедствиями и применением современных средств поражения.

изучить теоретические основы применения ядерного, химического и биологического оружия;

изучение основ использования средств защиты, физико-химических основ специальной обработки.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2) и профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Источники радиационной, химической и биологической опасности.

Ядерное оружие: понятие, классификация, характеристика поражающих факторов и их воздействие на организм человека, технику и сооружения. Химическое оружие: понятие, классификация боевых токсичных химических веществ (БТХВ) и их поражающее действие. Биологическое оружие: понятие, классификация биологических средств и их поражающее действие. Перспективы развития ядерного, химического и биологического оружия в мире. Общие сведения о техногенных источниках радиационной и химической опасности.

Тема 2. Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты.

Теоретические основы защиты органов дыхания и кожи от поражающего действия ядерного, химического и биологического оружия. Назначение, классификация и общее устройство средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. Основы регенерации воздуха в изолирующих противогазах. Назначение, классификация и общее устройство медицинских средств индивидуальной защиты. Назначение, классификация и общее устройство средств коллективной защиты. Порядок эксплуатации фильтровентиляционных установок и агрегатов в стационарных и подвижных объектах. Общие сведения о средствах радиационной, химической и биологической защиты защитных сооружений гражданской обороны.

Тема № 3. Теория и средства выявления радиационной, химической и биологической обстановки.

Задачи и состав средств выявления радиационной, химической и биологической обстановки. Методы регистрации ионизирующих излучений.

Детекторы излучений. Типы дозиметрических приборов и требования к ним. Приборы радиационной разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Краткая характеристика методов индикации опасных химических веществ. Классификация средств выявления химической и биологической обстановки. Средства химической разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Краткая характеристика методов индикации биологических агентов в окружающей среде. Средства биологической разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Комплексы выявления радиационной, химической и биологической обстановки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство.

Тема № 4. Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки.

Понятие о радиационной обстановке. Выявление и оценка радиационной обстановки при применении ядерного оружия: задачи, методики. Понятие о химической обстановке. Выявление и оценка химической обстановки при применении химического оружия: задачи, методики. Особенности выявления и оценки радиационной и химической обстановки при авариях (разрушениях) на радиационно- и химически опасных объектах.

Тема № 5. Основы специальной обработки.

Характеристика источников заражения и загрязняющих сред. Характеристика загрязняемых поверхностей и материалов. Процессы, формирующие загрязнение объектов. Понятие о специальной и санитарной обработке. Виды специальной и санитарной обработки. Методы и способы проведения специальной и санитарной обработки. Вещества, растворы и рецептуры, применяемые для специальной обработки. Машины специальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Комплекты для специальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Средства индивидуальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Средства специальной обработки двойного назначения: назначение, краткая характеристика. Средства обеззараживания: назначение, краткая характеристика. Технические средства полной санитарной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Перспективы развития технических средств специальной обработки.

Тема 6. Организация радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Мероприятия радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ. Содержание мероприятий по выявлению и оценки масштабов и последствий радиационного, химического и биологического заражения. Содержание мероприятий по защите людей, животных, продовольствия и воды от радиоактивного, химического и биологического заражения. Содержание аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиоактивного и химического загрязнения.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (76 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.26 «Философия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «История», «Культурология».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

сформировать комплекс знаний в области основ философии;

изучить фундаментальные законы диалектики, основные методологии познавательного процесса, современные модели научно-философской картины мира;

формировать нравственное отношение к миру, как целостной синергетической системе;

формировать у студентов философское мировоззрение и мироощущение;

аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем посредством аналитического мышления;

овладеть принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям современного информационного обществ.

Задачи дисциплины:

сформировать навыки исторической аналитики: способности на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

выработать умения логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками;

сформировать знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, месте человека в историческом процессе, политической организации общества;

выработать понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам Отечества, толерантность, творческое мышление самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-2, УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Философия, ее предмет и значение.

Историческое многообразие определений философии. Проблема возникновения философии. Философия и мифология. Философия и религия. Философия и искусство. Философия и наука. Философия и идеология.

Проблемы изучения мирового и отечественного философского наследия. Философский опыт прошлого в мире современной гуманитарной культуры.

Тема 2. История философии.

Философия как необходимая составляющая исторического развития человеческого общества. Проблема многообразия исторических типов философии. Классификация философских учений по способу решения основного вопроса философии, по ее предназначению, по месту в развитии философской мысли.

Тема 3. Основные направления и традиции мировой философской мысли.

Философия Древнего Востока: джайнизм, конфуцианство, даосизм, моизм, легизм. Проблема бытия и небытия: их сущность и взаимосвязь. Человек в философии и культуре Древнего Востока.

Античная философия: космологизм и онтологизм античной классики. Проблема бесконечности и атомистическая трактовка бытия. Учение об идеях. Этический рационализм Сократа. Проблема души и тела у Платона. Философия Аристотеля: учение о сущности, представления о человеке, душе.

Средневековая философия, как синтез двух традиций: христианского откровения и античной философии. Полемика реализма и номинализма. Фома Аквинский как систематизатор средневековой схоластики. Специфика средневековой схоластики: проблема воли и разума, души и тела, памяти и истории.

Философия эпохи Возрождения. Антропоцентризм как выражение философии эпохи Возрождения. Пантеизм как специфическая черта натурфилософии Возрождения. Диалектика в философии Николая Кузанского. Бесконечная Вселенная Коперника и Д. Бруно. Гелиоцентризм.

Научная революция в философии XVII века. Философия Ф. Бэкона: номинализм и эмпиризм. Декарт: очевидность, как критерий истины. Номинализм и материализм Т. Гоббса. Учение Спинозы о субстанции. Множественность субстанций Лейбница. Проблема взаимосвязи гносеологии с онтологией в философии.

Философия эпохи Просвещения. Социально-исторические предпосылки. Общественно-правовой идеал Просвещения. Просветительская трактовка человека.

Немецкая классическая философия. Всеобщность и необходимость научного знания в философии Канта. Проблема рассудка и разума. Явление и «вещь-в-себе», природа и свобода. Субъективный идеализм Фихте. Натурфилософия Шеллинга. Диалектический метод и философская система Гегеля. Антропологический материализм Фейербаха.

Философия марксизма. Общественно-исторические предпосылки

возникновения философии марксизма. Основные этапы и содержание философии К. Маркса. Философский анализ политической экономики. Развитие марксистской философии В.И. Лениным: «Материализм и эмпириокритицизм», законы исторического развития, учение о государстве, проблемы диалектического метода.

Современная западная философия: неопозитивизм, прагматизм, экзистенциализм. Философская антропология. Персонализм и неотомизм.

Тема 4. Онтология.

Онтологическая проблематика в древневосточной философии. Тезис о тождестве бытия и мышления. Синтетическая онтология неоплатоников: Единое – Ум – Душа – Космос – Материя. Средневековая онтология: Бог как абсолютное бытие. Творец и творение. Место онтологии в философии Нового Времени. Идея субстанции. Р. Декарт, окказионализм, Б. Спиноза, монадология Г. Лейбница. Рационалистическая трактовка тезиса о соответствии бытия и мышления. Определение онтологии в немецкой школьной философии. Антионтологическая установка позитивистов и неопозитивистов. Фундаментальная онтология М. Хайдеггера: история европейской философии как «история забвения бытия». Возвращение к онтологии: русская метафизика, неотомизм, Н. Гартман и др.

Тема 5. Сознание.

Феномен сознания как философская проблема. Знание, сознание, самосознание. Реальное и идеальное. Бытие и сознание. Сверхсознание – сознание – бессознательное. Психоанализ З. Фрейда и неофрейдизм, сознание и бессознательное. Растворение сознания в игре структур и культурных кодов, «письме», «желании», «текстуальности»: структурализм и постструктурализм. Тема сознания в русской философии XIX-XX вв.

Тема 6. Познание.

Познание, как философская проблема. Природа, основание и условия познания. Основные понятия: истина и ее критерии, истина и мнение, истина-заблуждение-ложь. Различные концепции истины. Чувственное и рациональное познание. Понятия доказательства и закона. Деление познавательных способностей (чувственность, рассудок, разум, понятие интеллектуальной интуиции). Субъект и объект познания. Основные понятия логики (понятия, суждения, умозаключения, определения и их виды). Эмпирическое и теоретическое познание (понятия научного факта, гипотезы, теории). Методология познания (понятия дедукции, индукции, анализа, синтеза). Особенности предметной области и методологии естественных и гуманитарных наук. Возможности и границы познания.

Тема 7. Природа.

Гармония человека и природы в древневосточной философии. Человек и природа в европейской культуре. Натурфилософские традиции прошлого и современные философские и научные подходы к пониманию природы, отношений человека и природы. Взгляд на природу в истории русской философии.

Противоречия между природой и человеком в наши дни. Глобальные проблемы современной цивилизации.

Тема 8. Социальная философия.

Человек, как социальное существо. Человек в социуме и социум в человеке.

Социум, как система вне- и надывидуальных форм, связей и отношений. Функционалистский подход к анализу социума. Конфликтологический подход к анализу социума. Понятие общественного производства. Человек в системе производства, обмена, потребления. Доиндустриальное общество. Человек индустриального общества. Постиндустриальное общество. Человек, общество и государство. Различные типы государства. Человек, социум и власть. Свобода, мораль, право. Проблема социального неравенства. Революция и эволюционный путь развития общества.

Тема 9. Философия истории.

История, как предмет философского мышления. Понятие философии истории. Субъекты истории, движущие силы истории. Личность-общество-история. Направленность и смысл истории. Связь представлений о времени с пониманием истории. Проблемы смысла истории, «конца истории», постистории в современных философских дискуссиях.

Тема 10. Философия культуры.

Понятие культуры: многообразие определений и подходов. Выражение в культуре мировоззрения и ценностных ориентиров. Основные составляющие культуры и ее функция. Проблема репрессивного характера культуры. Культурные универсалии. Сущность культурных ценностей. Культура и язык. Культура и идеология. Культурный конфликт. Высокая культура. Народная культура. Массовая культура. Субкультура. Поиск определяющих оснований различных культур, выделение культурных феноменов, явственно выражающих сущность той или иной культуры. Вопрос о принципах классификации и периодизации культур.

Тема 11. Религия.

Определение религии. Религия и философские знания. Религия и искусство. Принципиальная возможность рассмотрения религиозных тем с помощью языка и средств философии. Понятие догмата. Понятие теологумена. Феномен «мировых религий».

Тема 12. Философия науки.

Специфика науки как социального феномена. Особенности научного познания. Специфика научной истины. Методы научного познания. Генезис науки. Наука и техника. Происхождение техники и ее сущность. Проблема научно-технического прогресса. Современная наука и нравственные нормы.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (57 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.27 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01

Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика».

Является основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний в области надежности, достоверности, качества проводимых измерений; получение навыков обоснованного выбора средств измерений и обработки экспериментальных данных; ознакомление с нормативно-технической документацией по метрологии и стандартизации; приобретение знаний в проведении сертификации услуг и качества продукции.

Задачи дисциплины:

приобретение студентами знаний в области основных понятий, терминов и определений в рамках изучаемой дисциплины;

приобретение студентами знаний в области поиска и использования нормативной документации при решении прикладных задач по профилю будущей профессиональной деятельности;

приобретение студентами знаний в области проведения технических измерений и решения метрологических задач;

приобретение студентами знаний в области правовых основ метрологии, стандартизации, сертификации и аккредитации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Общие сведения о метрологии.

Основные понятия и задачи метрологии. Области и виды измерений. Шкалы измерений.

Тема 2. Физические величины и их единицы

Единицы физических величин. Международная система измерений. Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы.

Тема 3. Основные понятия об измерениях и средствах измерений.

Классификация измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений. Средства измерений, их классификация. Принципы выбора средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основные положения теории погрешностей. Методы обработки результатов прямых многократных измерений. Классы точности. Утверждение типа средств измерений. Эталоны единиц физических величин. Поверочные схемы. Поверка и калибровка средств измерений. Методы передачи размера единицы физической величины. Стандартные образцы.

Тема 4. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции.

Разработка методик выполнения измерений и их аттестация. Основные определения и требования аккредитации. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями. Требования к испытательным лабораториям и

их аккредитация. Порядок проведения аккредитации. Аттестация испытательного оборудования. Сертификация средств измерений. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.

Тема 5. Государственная метрологическая служба и ее органы.

Нормативная база законодательной метрологии. Государственная метрологическая служба и ее органы. Государственный метрологический контроль и надзор (виды и сферы деятельности).

Тема 6. Общие положения в области стандартизации.

Сущность стандартизации. Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Объекты и методы стандартизации.

Тема 7. Национальная система стандартизации.

Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации. Документы по стандартизации, виды стандартов. Организация работ по стандартизации и правила разработки стандартов. Основополагающие общетехнические и организационно-технические системы и комплексы стандартов. Стандартизация систем менеджмента качества. Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN.

Тема 8. Применение закона «О защите прав потребителей».

Термины и определения. Общие положения. История возникновения потребительского права. Основные права потребителя. Права при покупке товаров. Права при выполнении работ (оказании услуг). Претензии

Тема 9. Основы сертификации.

Основные понятия и общие сведения. Законодательная и нормативно методическая база сертификации. Сущность сертификации. Система сертификации. Государственный реестр объектов и участников системы сертификации ГОСТ Р. Роль сертификации в повышении качества продукции.

Тема 10. Сертификация продукции.

Добровольная и обязательная сертификация. Объекты подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Нормативная база подтверждения соответствия. Порядок проведения сертификации продукции. Орган по сертификации продукции.

Тема 11. Сертификация систем качества и производств.

Регистр систем качества. Сертификация производств. Аудит качества. Экологическая сертификация. Экологическая маркировка продукции.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (30 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.28 «Научные основы профессиональной деятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную

часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Философия».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов профессионального мировоззрения, а также приобретение ими знаний об организации, методах и способах проведения научно-исследовательской деятельности в различных вопросах, изучение дисциплины позволит получить использовать полученные знания и умения при проведении научно-исследовательских работ по профилю подготовки;

формирование у студентов знаний о роли и месте науки в современном обществе;

освоение основных положений по методологии, методах и методиках научного исследования;

привитие студентам навыков выполнения учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ;

овладение навыками работы с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

Задачи:

ознакомление студентов с общими сведениями о науке и научных исследованиях;

обучение студентов методам и методологии научных исследований;

ознакомление студентов с формами и методами работы с литературой;

усвоение студентами методики оформления результатов научно-исследовательской работы;

приобретение студентами необходимых знаний в области презентации научно-исследовательской работы.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1, УК-2) и профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Наука как вид человеческой деятельности

Сущность и структура науки как особого вида знания. Классификация наук. Государственное регулирование научной деятельности в России.

Тема 2. Планирование научно-исследовательской деятельности

Перспективные направления научных исследований. Планирование НИР. Методы познания. Основные правила поиска информации.

Тема 3. Методология научного исследования

Сущность и особенности научного исследования. Методология исследования. Методы исследования. Обработка результатов.

Тема 4. Написание и публикация статей

Оценка перспективности темы исследований. Скорость старения информации. Рецензирование статей и рукописей, их публикация в рецензируемых журналах. Научная этика.

Тема 5. Участие в конкурсах, целевых программах и фондах поддержки

Финансирование научной деятельности. Участие в конкурсах и получение грантов. Российский фонд фундаментальных исследований. Федеральная целевая программа (ФЦП). Российский научный фонд. Стипендия президента.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (30 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.29 «Управление техносферной безопасностью»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Основы экономики», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Безопасность технологических процессов и производств», «Основы управления техносферной безопасностью», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Устойчивость конструкций зданий и сооружений», «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Моделирование рисков катастроф».

Является основой для изучения дисциплин: «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Основы научных исследований», а также при прохождении государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

предоставление теоретических знаний, умений и практических навыков, необходимых для управления техносферной безопасностью.

Задачи дисциплины:

изучение международных, законодательных и нормативных правовых актов техносферной безопасности;

изучение источников опасности, опасных производственных факторов, фаз развития и видов аварийных ситуаций и аварий;

формирование знаний об условиях обеспечения техносферной безопасности;

изучение методов и средств обеспечения техносферной безопасности;

изучение основных направлений обеспечения безопасности;

изучение приемов и способов управления техносферной безопасностью, в т. ч. в аварийных ситуациях;

изучение направлений обеспечения жизнедеятельности предприятия в условиях аварийных ситуаций.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Правовые и организационные методы обеспечения и управления безопасностью

Цель и задачи дисциплины. Предмет и объект изучения дисциплины. Статистические данные о возмещении убытков, связанных с авариями, чрезвычайными ситуациями, производственным травматизмом в Республике и Мире. Динамика расходов. Субъекты и объекты изучения. Основные термины и определения.

Конституционные принципы безопасности. Законодательство в сфере техносферной безопасности. Гарантии прав работников на безопасный труд, льготы и компенсации за опасные и вредные условия труда. Безопасность труда женщин, несовершеннолетних, инвалидов. Обязанности работников относительно выполнения требований нормативно-правовых актов безопасности производства. Обязательные медицинские осмотры работников определенных категорий.

Ответственность должностных лиц и работников за нарушение законодательства о безопасности.

Нормативно-правовые акты по безопасности производства (НПАОТ): определение, основные требования и признаки. Структура НПАОТ. НПАОТ, используемые на опасных производственных объектах.

Стандарты в сфере безопасности производства. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Межгосударственные стандарты ССБТ. Национальные стандарты по безопасности.

Санитарные, строительные нормы, другие общегосударственные документы по безопасности производства.

Акты по безопасности производства, действующие в организациях и учреждениях, их состав и структура. Инструкции из безопасности. Разработка и утверждение актов по безопасности производства, действующие в организациях и учреждениях.

Финансирование безопасности производства. Основные принципы и источники. Мероприятия и средства по безопасности, затраты на осуществление и приобретения которых включаются в валовые расходы.

Понятие опасного вещества. Классификация опасных веществ. Правила обращения с опасными веществами.

Тема 2. Государственное управление, государственный надзор и общественный контроль техносферной безопасности

Система государственного управления промышленной безопасностью в ЛНР. Компетенция и полномочия органов государственного управления. Органы государственного надзора, их полномочия и права.

Тема 3. Организация управления безопасностью на предприятии
Структура, основные функции и задачи управления безопасностью.

Служба обеспечения промышленной безопасности предприятия. Статус и подчиненность. Основные задачи и функции службы промышленной безопасности. Структура и численность служб безопасности. Права и обязанности работников службы безопасности. Общественный контроль за состоянием безопасности в организации.

Тема 4. Технологические и организационные методы и средства обеспечения техноферной безопасности

Цель и задачи профилактики травматизма и аварийности на производстве. Основные причины производственных травм и аварий. Распределение травм по степени тяжести. Основные мероприятия по предотвращению травматизма и профессиональных заболеваний.

Роль центральной нервной системы в трудовой деятельности человека. Усталость. Гигиена труда, ее значение. Факторы, которые определяют санитарно-гигиенические условия труда. Общие подходы к оценке условий труда и обеспечения надлежащих, безопасных и здоровых условий труда.

Рабочая зона и воздух рабочей зоны. Микроклимат рабочей зоны. Нормирование и контроль параметров микроклимата. Мероприятия и средства нормализации параметров микроклимата.

Состав воздуха рабочей зоны: источники загрязнения воздушной среды вредными веществами (газами, паром, пылью, дымом, микроорганизмами). Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ. Контроль за состоянием воздушной среды на производстве. Мероприятия и средства предупреждения загрязнения воздуха рабочей зоны.

Вентиляция. Виды вентиляции. Организация воздухообмена в помещениях, воздушный баланс, кратность воздухообмена. Естественная вентиляция. Системы искусственной (механической) вентиляции, их выбор, конструктивное оформление. Местная (локальная) механическая вентиляция.

Основные определения светотехники. Естественное, искусственное, совмещенное освещение. Классификация производственного освещения. Основные требования к производственному освещению. Нормирование освещения, разряды зрительной работы. Эксплуатация систем производственного освещения. Источники искусственного освещения, лампы и светильники. Общий подход к проектированию систем освещения.

Источники, классификация и характеристики вибрации. Гигиеническое нормирование вибраций. Методы контроля параметров вибраций. Типовые мероприятия и средства коллективной и индивидуальной защиты от вибраций.

Параметры звукового поля: звуковое давление, интенсивность, частота, колебательная скорость. Звуковая мощность источника звука. Классификация шумов по происхождению, по характеру, спектру и часовым характеристикам. Нормирование шумов. Контроль параметров шума, измерительные приборы. Методы и средства коллективной и индивидуальной защиты от шума.

Инфразвук и ультразвук. Источники и параметры инфразвуковых и ультразвуковых колебаний. Нормирование и контроль уровней, основные методы и средства защиты от ультразвука и инфразвука.

Источники, особенности и классификация электромагнитных излучений и

электрических и магнитных полей. Характеристики полей и излучений. Нормирование электромагнитных излучений. Приборы и методы контроля.

Защита от электромагнитных излучений и полей.

Классификация и источники излучений оптического диапазона. Особенности инфракрасного (ИК), ультрафиолетового (УФ) и лазерного излучения, их нормирования, приборы и методы контроля. Средства и мероприятия защиты от ИК и УФ излучений. Классификация лазеров по степеням опасности лазерного излучения. Специфика защиты от лазерного излучения.

Производственные источники ионизирующего излучения, классификация и особенности их использования. Типовые методы и средства защиты персонала от ионизирующего излучения в производственных условиях.

Безопасность технологического оборудования и процессов. Безопасность во время эксплуатации систем под давлением и криогенной техники. Безопасность во время погрузочно-разгрузочных работ.

Действие электрического тока на организм человека. Факторы электробезопасности.

Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Условия поражения человека электрическим током. Поражение электрическим током при прикосновении или приближении к токоведущим частям и при прикосновении к нетоковедущим металлическим элементам электроустановок, которые оказались под напряжением. Напряжение шага и прикосновения. Безопасная эксплуатация электроустановок: электротехнические средства и мероприятия. Предоставление первой помощи при поражении электрическим током.

Тема 5. Пожарная безопасность на производственных объектах

Показатели взрывопожароопасных свойств материалов и веществ. Категории помещений за взрывопожароопасностью. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений и зон. Мероприятия обеспечения пожарной безопасности производственного объекта. Пожарная сигнализация. Средства пожаротушения. Действия персонала при возникновении пожара. Обеспечение и контроль состояния пожарной безопасности на производственных объектах. Изучение вопросов пожарной безопасности работниками.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 ч.), семинарские/практические (64 ч.) занятия, курсовая работа (36 ч.) и самостоятельная работа студента (84 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.30 «Основы военной подготовки»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «История России».

Является основой для изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления студентов, обучающихся в университете в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации

Задачи дисциплины:

формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);

формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

изучение и принятие правил воинской вежливости;

овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-8) выпускника.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и

их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

Раздел 9. Правовая подготовка

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (57 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.31 «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях

физическими упражнениями;

овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов;

подготовку к выполнению нормативных требований физкультурно-спортивного комплекса.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-7) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Гимнастика.

Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Включает в себя элементы спортивной и художественной гимнастики, шейпинга, аэробики, танца и других современных разновидностей гимнастических упражнений (стретчинг, пилатес, йога и т.д.); разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений, навыков. Основы производственной гимнастики. Составление комплексов упражнений (различные виды и направленности воздействия).

2. Легкая атлетика.

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой.

Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов лёгкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в лёгкой атлетике.

Меры безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами лёгкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах лёгкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях лёгкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий лёгкой атлетикой в связи с выбранной профессией.

3. Спортивные игры.

Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми. Баскетбол. Занятия по баскетболу включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку (упражнения для развития, силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции, упражнения для развития ориентировки); освоение техники передвижений, остановки и поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, обводка противника, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Осваиваются: обманные движения (финты), финт на проход, финт на бросок в корзину, финт на рывок; техника защиты; техника перемещений (основная, защитная стойка и все виды перемещений защитника), техника овладения мячом, вырывание и выбивание мяча, перехват; противодействие ведению, проходам, броскам в корзину; овладение мячом, отскочившим от щита. Правила игры и основы судейства. Волейбол. Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы судейства. Футбол. Настольный теннис. Бадминтон.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (306 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (22 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.01 «Введение в специальность»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экологические катастрофы и кризисы», «Ноксология», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Безопасность технологических процессов и производств», «Основы управления техносферной безопасностью», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Медико-биологические основы безопасности», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Автоматизированные системы управления и связь», «Психология экстремальных ситуаций», «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Пожарная тактика», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности», а также прохождения учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

введение будущего специалиста в круг проблем по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Задачи дисциплины:

выработка навыков разумной оценки окружающей обстановки, собственной деятельности и деятельности окружающих людей с точки зрения техносферной безопасности;

ознакомление с кругом знаний, которыми должен овладеть специалист в области техносферной безопасности;

изучение функций, прав специалистов, работающих в службах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;

изучение и систематический просмотр литературы по проблемам техносферной безопасности.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1 Введение. Основные понятия в области техносферной безопасности.

Актуальность и важность вопросов техносферной безопасности. Общекультурные и профессиональные компетенции, которые должен освоить выпускник по направлению «Техносферная безопасность». Содержание здорового образа жизни. Виды профессиональной деятельности выпускников. Необходимость образования в области техносферной безопасности.

Тема 2. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Безопасность жизнедеятельности: цели, задачи. Принципы и понятия безопасности жизнедеятельности. Системы и виды безопасности жизнедеятельности. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Тема 3. Опасности и их классификация.

Понятие опасности. Признаки, определяющие опасность. Классификация опасностей. Риск. Виды риска.

Тема 4. Трудовая деятельность человека.

Охрана труда. Особенности основных форм труда. Общие сведения об организме человека. Основные формы деятельности человека. Классификация условий трудовой деятельности. Тяжесть и напряженность труда. Работоспособность и ее динамика. Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности в производственных помещениях. Освещение в производственных помещениях

Тема 5. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Основные понятия и определения. Классификация чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного характера. Общая

характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Поражающие факторы. Причины и основные условия возникновения ЧС.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.02 «Экологические катастрофы и кризисы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Экология».

Является основой для изучения дисциплин: «Ноксология», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Медико-биологические основы безопасности», «Моделирование рисков катастроф», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», а также при прохождении учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

сформировать у студентов научное знание о причинах возникновения экологических катастроф, динамике катастрофического процесса, возможности прогноза и мер по ликвидации или уменьшению экологического стресса и риска.

Задачи дисциплины:

сфокусированы на существовании природных причин, вызывающих катастрофические процессы, влекущие за собой разрушение экосистем различного уровня, вплоть до биосферы. Большое внимание при этом уделяется вопросу о каскадном характере стихийных природных процессов. Особая роль отводится также антропогенным катастрофам (загрязнение окружающей среды, пандемии новых заболеваний, войны, голод, проблема пресной воды, глобальное потепление и его последствия). Владеть специальной геологической, географической и экологической терминологией, корректно использовать полученную теоретическую базу при разработке и обосновании экологических экспертиз с учетом антропогенного влияния, которое усиливая естественные природные геологические и географические процессы, может привести к тем или иным катастрофам и бедствиям.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Понятие о природных катастрофах, кризисах и их причинах.

Классификация природных катастроф и стихийных бедствий.

Значение дисциплины. Понятие об экологической катастрофе, экологическом

кризисе, степени экологической напряженности и экологическом риске. Понятие об устойчивости экосистем и их разрушении.

Основные принципы классификации природных катастроф и стихийных бедствий. Каскадный характер природных катастрофических процессов.

Основные принципы классификации антропогенных катастроф и кризисов. Механизмы природных разрушительных процессов. Значение биомониторинга в прогнозе экологических катастроф. Прогнозирование и моделирование экологических катастроф.

Тема 2. Экологические природные катастрофы в истории Земли.

Периодичность геологических стихий.

Этапность развития биосферы. Периодичность разрушительных геологических процессов. Экологические кризисы в истории Земли. Причины массовых вымираний флоры и фауны. Кислородные кризисы. Резкие глобальные палеоклиматические изменения и связанные с ними трансгрессии и регрессии. Мессинский кризис Средиземного моря. Легенда о библейском потопе и крушение цивилизаций. Ледниковые периоды плейстоцена. Космические вторжения (болиды, кометы, астероиды).

Тема 3. Землетрясения. Причины и размах.

Меры по уменьшению опасности.

Сейсмология – наука, занимающаяся изучением землетрясений. Напряженность горных пород. Тектонические движения. Причины землетрясений. Очаг и эпицентр землетрясений. Глубина очага. Энергия и частота землетрясений. Динамика процесса землетрясения. Карты сейсмической активности и принципы их составления. Географическое распространение землетрясений. Понятие о магнитуде и бальности землетрясений. Шкала Рихтера. Классификация землетрясений. Прогноз землетрясений и меры по предосторожности и ликвидации их последствий.

Возникновение цунами. Классификация цунами и их прогноз. Защита от цунами.

Тема 4. Вулканизм. Извержения как природные катастрофы.

Меры по уменьшению опасности.

Вулканология–наука о вулканических процессах. Причины проявления наземного и подводного вулканизма. Строение вулкана. Вулканическая активность Земли и географическое распространение вулканов.

Альпийский складчатый пояс. Типы вулканических извержений. Вулканический пепел и его значение в формировании почвенного покрова.

Последствия при движении лавы. Методы изучения вулканических процессов и прогноз вулканических извержений.

Тема 5. Катастрофические процессы в горах.

Меры по уменьшению опасности.

Лавины, причины их возникновения и энергия. Классификация лавин. Лавины и растительный покров. Обвалы, оползни и сели, причины их возникновения и основные их типы. Меры по защите от разрушительных процессов в горных областях. Методы наблюдения за разрушительными

процессами в горах и их прогноз.

Тема 6. Катастрофические процессы в атмосфере и гидросфере.

Прогноз и защита.

Ледники и айсберги. Причины их возникновения и разрушительные последствия.

Типы ледников. Циклоны, ураганы и наводнения, причины их зарождения и влияние на рельеф и хозяйственную деятельность человека. Бальность ураганов. Классификация ураганов и наводнений.

Прогноз и защита от наводнений. Смерчи (торнадо), причины зарождения, энергия и разрушительная сила. Грозы. Причины зарождения гроз.

Тема 7. Экологические кризисы и катастрофы антропогенного характера.

Антропоцентризм и антропогенный фактор.

Определение антропогенных катастроф. Причины, приводящие к экологической напряженности, риску и катастрофе. Эпидемии и пандемии. Заболеваемость как фактор неблагоприятной среды обитания. Мировые войны и их влияние на экосистемы. Ядерная угроза и сценарий ядерной зимы. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Загрязнения атмосферы и гидросферы. Нефтяные пленки в океане. Социальная напряженность. Понятие об антропоцентризме и эоцентризме. Роль экологического воспитания и образования. Антропогенный фактор и его роль в развитии биосферы и ее переходе в ноосферу. Характеристика этапа перехода биосферы в ноосферу.

Тема 8. Глобальные проблемы развития человечества.

Проблема сохранения человека как биологического вида. Проблема образования. Проблема исчерпаемых природных ресурсов. Дефицит воды и пищи. Искусственная пища. Проблема клонирования человека. Проблема международной напряженности. Появление ряда новых заболеваний. Проблема ускорения научно - технического прогресса и его несоответствия в гармонизации с природой. Проблема роста населения.

Проблема глобального потепления. Проблема озонового слоя. Проблема освоения космического пространства. Человек как конструктор Вселенной.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/ практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.03 «Экология»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования, а также

дисциплине «Химия».

Является основой для изучения дисциплин: «Экологические катастрофы и кризисы», «Ноксология», «Проектирование систем защиты», «Безопасность технологических процессов и производств», «Основы управления техносферной безопасностью», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», а также при прохождении учебной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов, их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Задачи дисциплины:

ознакомление с основами учения о биосфере, системным подходом к изучению законов и закономерностей взаимодействия компонентов биосферы;
ознакомление с механизмами воздействия человека на биосферу;
обучение экологическим принципам управления природопользованием;
усвоение основ охраны и защиты окружающей среды;
формирование мировоззрения, позволяющего выбрать осознанную необходимость руководствоваться экологическими приоритетами в профессиональной и иной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-8) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Экология как наука.

Цивилизация и природа. Становление экологии. Глобальный экологический кризис. Из истории экологии. Развитие современной экологии. Экология в системе естественных наук и ее структура. Связь экологии с другими науками.

Тема 2. Биосфера – живая оболочка Земли.

Структура и границы биосферы. Формирование биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живые вещества. Круговорот веществ. Биосфера и космос.

Тема 3. Экологические факторы.

Экологические факторы и их действие. Абиотические факторы. Биотические факторы. Ресурсы среды. Закономерности воздействия факторов среды на организмы. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость. Адаптация. Экологическая ниша организма. Понятия и определения. Специализированные и общие ниши. Экологические формы. Организмы - индикаторы качества среды.

Тема 4. Организация жизни в биосфере.

Размер популяции (популяционные законы). Возрастная и половая структуры

популяций. Пространственная и этологическая структуры популяций. Динамика популяций. Биоценоз. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Экосистемы. Антропогенные экосистемы.

Тема 5. Глобальные экологические проблемы.

Причины экологических проблем. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Проблемы урбанизации. Проблема глобального химического загрязнения окружающей среды. Результаты антропогенного воздействия на биосферу. Энергетическая проблема. Экологические проблемы Луганской Народной Республики.

Тема 6. Антропогенные экологические системы.

Структура экосистем. Продуктивность экосистем. Функционирование (динамика) экосистем. Закономерности географического распространения экосистем. Фундаментальные типы экосистем. Сельскохозяйственные экосистемы (агрэкосистемы). Индустриально – городские экосистемы.

Тема 7. Антропогенные воздействия на биосферу.

Загрязнение – главнейший вид негативного воздействия на биосферу. Виды загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнения экологических систем.

Тема 8. Экология и здоровье человека.

Понятия «здоровье» и «окружающая среда». Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека. Валеология – наука о здоровье.

Тема 9. Экологическое нормирование.

Понятия экологического нормирования. Система экологических нормативов. Нормативы качества окружающей среды, предельно допустимого вредного воздействия на окружающую среду, использования природных ресурсов и санитарно-защитных зон.

Тема 10. Экологический риск.

Экологический риск, общие понятия. Соотношение величин рисков в разных областях деятельности человека. Страхование экологических рисков. Анализ оценки рисков. Расчет риска токсических эффектов при техногенном химическом загрязнении атмосферного воздуха. Ответственность за нанесение вреда окружающей среде. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций. Предел вредного воздействия на среду обитания.

Тема 11. Основные виды воздействия на биосферу.

Масштабы воздействия человека на окружающую среду. Человеческий фактор в биосфере. Последствия антропогенной деятельности. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Загрязнения среды отходами производства и потребления.

Тема 12. Антропогенные воздействия на атмосферу.

Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Возможное потепление климата

(«парниковый эффект»). Нарушение озонового слоя. Кислотные дожди.

Тема 13. Антропогенные воздействия на гидросферу.

Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Основные виды загрязнения подземных вод. Загрязнения морских экосистем.

Тема 14. Антропогенные воздействия на литосферу.

Деградация почв (земель). Эрозия почв (земель). Загрязнение почв. Вторичное засоление и заболачивание почв. Опустынивание. Отчуждение земель. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра.

Тема 15. Инженерная защита атмосферы.

Законодательство об охране атмосферного воздуха. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Распространение загрязнений в атмосфере. Классификация источников загрязнений. Состав выбросов. Классификация выбросов. Нормирование выбросов. Пути устранения загрязнений атмосферного воздуха Организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Тема 16. Инженерная защита гидросферы.

Виды загрязнения воды. Экозащитные мероприятия. Оборудование для очистки сточных вод. Основы химической и физико-химической очистки сточных вод. Биологические способы очистки сточных вод. Применяемое оборудование. Термические способы очистки сточных вод. Применяемое оборудование.

Тема 17. Инженерная защита литосферы.

Защита литосферы. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий. Защита массивов горных пород.

Тема 18. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий.

Защита от отходов производства и потребления. Защита от шумового воздействия. Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от негативного биологического воздействия. Роль малоотходных и безотходных технологий в защите среды обитания от загрязнения. Экологическая емкость территории.

Тема 19. Виды отходов и их классификация.

Общие сведения об отходах. Классификация отходов. Объем отходов. Состав и свойства отходов. Оценка количества образования типовых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Тема 20. Мониторинг окружающей среды.

Научные и организационные основы проведения экологического мониторинга. Основные виды и методы экомониторинга. Принципы организации системы мониторинга. Цели и задачи экологического мониторинга.

Тема 21. Экологическая экспертиза.

Понятие об экологической экспертизе, ее цель и задачи. Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем. История возникновения и развития экологической экспертизы. Общие принципы осуществления экологической экспертизы. Объекты и субъекты экологической

экспертизы.

Тема 22. Экологическое воспитание и просвещение.

Основные этапы формирования нового экологического мировоззрения. Ноосферное мышление. Основные принципы биосферной этики. Экологическое образование, воспитание и культура.

Тема 23. Экология и экономика.

Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды. Понятия о концепции устойчивого развития.

Тема 24. Экологизация общественного сознания.

Определение экологизации Содержание экологического сознания. Роль образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Необходимость формирования экологического сознания.

Тема 25. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

Необходимость международного сотрудничества. Формы международного сотрудничества. Международные организации. Международные соглашения. Международные принципы. Международные соглашения.

Виды контроля по дисциплине: зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (95).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.04 «Медико-биологические основы безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Химия», «Экологические катастрофы и кризисы», «Ноксология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Специальная спасательная подготовка».

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов знаний о механизмах медико- биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, знаний о последствиях их воздействия на организм человека, формирование у студентов знаний о принципах санитарно- гигиенического нормирования.

Задачи дисциплины:

сформировать современные представления о травмоопасных и вредоносных факторах среды обитания;

обобщить полученные знания о воздействии на организм человека

физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;

познакомить студентов с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;

привить навыки применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека.

Понятие здоровья как общебиологического фактора (формулировки определений). Понятие здоровья, его содержание и критерии. Понятие о количестве здоровья. Основные компоненты здоровья. Образ жизни и его влияние на здоровье. Основы здорового образа жизни. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Здоровый образ жизни основа безопасной, полноценной и комфортной жизнедеятельности. Понятие болезни как нарушение нормальной жизнедеятельности организма.

Тема 2. Характеристика процессов адаптации.

Методологическая характеристика процесса адаптации на современном этапе. Сущность и основные аспекты адаптации. Методы и этапы адаптации. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Социальная адаптация. Адаптация к антропогенным факторам среды. Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Характеристика основных типов работы.

Тема 3. Физиология труда

Работоспособность человека и ее динамика. Виды трудовой деятельности человека. Формы трудовой деятельности человека. Задачи физиологии труда. Изучение и дифференциальная диагностика функциональных состояний человека в процессе труда. Изучение механизмов компенсаторно-восстановительных процессов. Гигиеническое нормирование факторов трудового процесса (тяжести и напряженности труда). Резервные возможности организма при выполнении трудовой деятельности. Уровень физиологических резервов.

Тема 4. Психология труда.

Понятие психологии труда. Цели психологии труда. Задачи психологии труда. Предмет психологии труда. Объект психологии труда. Субъект труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой деятельности. Профилактические мероприятия по предупреждению возникновения опасных ситуаций в промышленности. Объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций. Профессиональный отбор операторов технических систем. Стимулирование безопасности жизнедеятельности. Психология профессий.

Тема 5. Физические факторы и их влияние на организм человека.

Классификация физических факторов среды. Метеорологические условия (микроклимат). Виброакустические факторы. Электромагнитные факторы.

Неионизирующие излучения. Излучения оптического диапазона. Физические свойства атмосферного воздуха. Солнечная радиация. Ультрафиолетовая радиация. Инфракрасная радиация. Температура воздуха. Влажность воздуха. Движение воздуха. Атмосферное давление. Ионизация воздуха и атмосферное электричество. Микроклимат помещений и его гигиеническая оценка.

Тема 6. Химические факторы и их влияние на человека.

Понятие вредного химического фактора. Принцип нормирования химических веществ в воздухе рабочей зоны. ПДК. Санитарное законодательство. Отнесение условий труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню химического фактора. Понятие и классификация пыли. Физические и химические свойства пыли и их гигиеническое значение. Принципы гигиенической оценки производственной пыли. Методы исследования запыленности воздуха на производстве. Профилактика профессиональных заболеваний. Пестициды. Воздействие тяжелых металлов на организм человека. Пыль. Общетоксические загрязняющие вещества. Реакция среды: кислотность и щелочность. Химический состав среды.

Тема 7. Биологические факторы и их влияние на организм человека.

Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. Макроорганизмы (растения, животные). Природные факторы: возбудители инфекционных заболеваний, продукты цветущих растений, водоемов. Индустриальные факторы: животноводческие комплексы, продукция микробиологической промышленности. Неинфекционные и инфекционные факторы окружающей среды.

Тема 8. Психофизиологические факторы и их влияние на организм.

Психофизиологические закономерности взаимодействия организма человека с окружающей средой. Физические нагрузки. Нервно-психические нагрузки. Монотонность труда. Эмоциональные перегрузки. Интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки. Степень монотонности нагрузок. Режим работы. Мероприятия по снижению физических перегрузок до предельно допустимых уровней. Напряженность труда как вредный производственный фактор.

Тема 9. Первая медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях.

Первая помощь, содержание, объем и медицинские средства для ее оказания. Алгоритм оказания первой медицинской помощи. Основные задачи и медицинское оснащение спасателей, принимающих участие в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Способы проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца, повязки, остановка кровотечений, повреждения, СДС, ожоги, отморожения. Понятие о раневом процессе и меры по предупреждению развития инфекции в ране. Особенности транспортировки пострадавшего.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (57 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.05 «Теория горения и взрыва»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплины «Химия», «Специальная химия» «Физика», «Гидравлика», «Теплотехника».

Является основой для изучения дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Газодымозащитная служба», «Пожарная тактика», «Производственная и пожарная автоматика», «Специальная спасательная подготовка», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

освоение теоретических знаний и практических способов, умений и навыков, раскрывающих физико-химические основы горения и взрыва; протекание пожаров и взрывов или факторов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и сопутствующих им; проведение мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях на территории предприятия, организации.

Задачи дисциплины:

дать представление о теории теплового и цепного взрыва, зажигания и распространения пламени, детонации и ударных волн;

изучить условий возникновения и распространения горения, условия перехода горения во взрыв;

овладеть методами расчета объема и состава продуктов горения, теплоты и температуры горения, основных показателей пожарной опасности. **Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.**

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения. Явления горения и взрыва. Общая характеристика.

Предмет курса, его цели и задачи. Научно-технический прогресс и проблема взрывоопасности в техносфере. Значение курса для обеспечения прогнозирования взрыво- и пожаробезопасности в техносфере. Использование горения и взрыва в современных технологиях. Понятие горения и взрыва. Тепловой и цепной механизмы горения и взрыва. Роль каталитических процессов и диффузии. Критические явления. Воспламенение и зажигание. Пределы самовоспламенения смеси водорода с кислородом. Критические явления. Верхний и нижний концентрационные пределы воспламенения. Гомогенное и гетерогенное горение. Роль конвекции. Распределение температур и линий тока в пламени.

Тема 2. Химическая термодинамика горения и взрыва. Расчет тепловых эффектов реакций горения.

Функции состояния и основные термодинамические соотношения.

Уравнения состояния идеальных и реальных газов (уравнение Ван-дер-Ваальса, уравнение с вириальными коэффициентами). Термохимия. Закон Гесса. Расчет тепловых эффектов реакций. Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгоффа. Тема 3. Кинетика реакций горения и взрыва. Расчет скорости реакций горения. Понятие скорости химической реакции. Скорость образования компонента. Энергия активации. Необходимые и достаточные условия протекания реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации компонентов, от давления и температуры. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Элементы формальной кинетики. Реакции 1-го, 2-го и 3-го порядков. Кинетика сложных реакций. Двусторонние (обратимые) реакции. Параллельные реакции. Последовательные реакции. Автокаталитические реакции. Цепные реакции. Разветвляющиеся и неразветвляющиеся цепи. Примеры реакций взаимодействия водорода с хлором (реакция Боденштейна) и водорода с кислородом. Цепной механизм и его стадии. Полуостров воспламенения. Математическое описание цепных реакций. Роль цепных реакций в тепловом самовоспламенении. Уравнение Аррениуса и тепловой взрыв.

Тема 4. Массоперенос и теплопередача в процессах горения.

Подобие процессов массопереноса и теплопередачи. Теплопроводность и диффузия в неподвижной среде. Законы Фурье и Фика. Уравнения конвективного переноса тепла и вещества. Свободная и вынужденная конвекция. Ламинарное и турбулентное движение жидкости (газа). Понятие диффузионного слоя. Коэффициенты тепло- и массопереноса. Теория подобия. Критерии подобия Рейнольдса, Нуссельта, Шервуда, Прандтля и Грасгофа. Уравнение баланса массы. Уравнение баланса вещества и тепловой энергии. Уравнение баланса количества движения. Уравнение Навье-Стокса. Его приложение для расчета распределения скоростей течения жидкости (газа) между двумя параллельными пластинами.

Тема 5. Теория горения газовоздушных и паровоздушных смесей.

Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения. Форма фронта пламени и понятие о нормальном горении. Расширение продуктов горения. Характерные режимы нормального горения. Методы изучения горения газов. Теория нормального горения. Тепломассообмен при горении. Коэффициент молекулярного переноса. Подобие полей температуры и концентрации. Механизм перехода горения в детонацию.

Тема 6. Теория горения дисперсных и горючих материалов.

Смешанная диффузионная и химическая кинетика горения. Выявление лимитирующей стадии. Горение угля. Анализ зависимости скорости горения от скорости продувки воздуха и от температуры. Теория горения металлов.

Тема 7. Теория теплового взрыва.

Вывод основного нестационарного уравнения для температуры горения. Стационарная теория теплового взрыва. Критические условия. Определение температуры воспламенения. Учет теплоотдачи. Актуальные направления развития теории горения и взрыва. Использование методов теории горения и взрыва для прогнозирования и обеспечения безопасности производственных процессов, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и локализации их последствий.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (57 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины**

Б1.В.06 «Безопасность технологических процессов и производств»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Экология», «Теплотехника», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Проектирование систем защиты».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы экспертной деятельности», «Управление техносферной безопасностью», «Моделирование рисков катастроф», «Основы научных исследований», «Расследование аварий», «Надзор и контроль в сфере безопасности», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, а также приобретение необходимых знаний для предупреждения аварий на опасных производственных объектах и обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Задачи дисциплины:

формирование необходимых знаний, умений и навыков для организации безопасного ведения работ;

идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Безопасность технологических процессов в угольной промышленности.

Подземные горные выработки. Основные конструктивные элементы горных выработок. Схемы вскрытия шахты. Системы подземной разработки. Основные

участки угольного предприятия, их задачи и функции. Основы технологии разработки угольных месторождений подземным способом Ведение горных работ. Основные производственные процессы очистной выемки. Безопасность при проведении горизонтальных и наклонных, подготовительных, выработок. Меры безопасности при ведении очистных работ. Меры безопасности при проходке, углубке и армировании, вертикальных стволов. Содержание, ремонт и ликвидация горных выработок. Безопасное производство взрывных работ. Обеспечение безопасности ведения взрывных работ. Перевозка, спуск в шахту и доставка взрывчатых материалов. Меры безопасности при передвижении и перевозке людей и транспортировании грузов по горным выработкам. Безопасность откатки рельсовым транспортом. Требования безопасности к контактной сети и зарядке аккумуляторных батарей. Безопасность при работе конвейерного транспорта. Безопасность работы шахтных подъемов. Безопасность эксплуатации электрооборудования. Предупреждение и локализация взрывов газа и угольной пыли. Мероприятия газового режима. Противопожарная защита горных выработок шахты. Профилактика и тушение шахтных пожаров. План ликвидации аварий. Предотвращение прорывов воды, глины и пульпы в горные выработки.

Тема 2. Безопасность технологических процессов в химической промышленности.

Производство основной химии. Технологии получение неорганических кислот, щелочей, удобрений. Химическая технология органических веществ. Технологии переработки жидких, твердых, газообразных органических веществ природного происхождения. Производство высокомолекулярных соединений. Потенциально опасные технологические процессы в химической промышленности. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам химической промышленности. Безопасность процессов при производстве разнообразных кислот, щелочей, удобрений. Безопасность при переработке и получение токсичных веществ. Безопасность процессов протекающих с высокой скоростью. Безопасность процессов связанных с использованием сжиженного аммиака. Безопасность технологических процессов при переработке нефти. Безопасность при транспортировке и хранении химических веществ. Безопасность нагревания и охлаждения горючих веществ в рекуперативных аппаратах (теплообменниках, холодильниках). Безопасность проведения химических процессов с участием взрыво- и пожароопасных веществ. Безопасность работ при использовании токсичных и ядовитых веществ. Безопасность проведения газоопасных работ. Безопасность при проведении работ в закрытых аппаратах и емкостях. Предупреждение выбросов химически опасных и ядовитых веществ в технологических процессах.

Тема 3. Безопасность технологических процессов в металлургической промышленности.

Производство чугуна, характеристика основных производственных процессов. Устройство доменной печи и схемы производства чугуна. Производство стали, характеристика основных производственных процессов. Металлургия цветных металлов, методы производства цветных металлов. Безопасность работ

при производстве чугуна. Безопасность работ при производстве стали. Безопасность доменного производства. Безопасное обращение с расплавленным металлом, окалиной и шлаком. Безопасность при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов. Безопасность при разогреве печей. Предотвращение пожаров. Предотвращение паровых взрывов. Безопасность при использовании сосудов, работающих под давлением.

Тема 4. Безопасность на транспортных и погрузочно-разгрузочных работах.

Меры безопасности при выполнении транспортных работ. Безопасность водителя. Меры безопасности в рейсе. Обеспечение безопасности транспорта. Расчет параметров безопасности автомобилей, тракторов и машинно-тракторных агрегатов. Требования безопасности к водным и ледовым переправам Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Техническое состояние систем, обеспечивающих безопасность движения. Безопасность при перевозке опасных грузов.

Тема 5. Безопасность при выполнении строительных работ.

Требования безопасности к строительным площадкам, земляным, каменным, кровельным работам. Организационно-технологическая документация и ее значение. Безопасность строительных работ на высоте. Безопасность при выполнении земляных работ. Безопасность при арматурных и бетонных работах. Безопасность при выполнении монтажных работ. Безопасность при выполнении электросварочных и газопламенных работ. Безопасность при эксплуатации строительных машин, транспортных средств, производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин и инструмента. Специфические требования безопасности при выполнении отдельных видов работ в строительстве. Безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ в строительстве.

Тема 6. Безопасность технологических процессов в деревообрабатывающей промышленности.

Безопасность при производстве мебели, мягких элементов мебели, производстве фанеры, древесностружечных плит, древесноволокнистых плит, паркета и паркетных досок, тары, спичек, лыж и хоккейных клюшек, древесной муки. Требования безопасности в столярном производстве. Безопасность работ при использовании технологического оборудования. Безопасность во время сушки пиломатериалов. Погрузка и транспортировка лесоматериалов, технологической щепы, пиломатериалов, фанеры, плит и других древесных материалов.

Тема 7. Безопасность технологических процессов в пищевой промышленности.

Безопасность технологических процессов в консервном производстве, производстве растительных масел и в жироперерабатывающем производстве, сахарном производстве, хлебопекарном, макаронном и кондитерском производствах. Безопасность выполнений операций с режущими предметами, вращающимися механизмами. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Меры безопасности при эксплуатации компрессоров и холодильных установок. Требования безопасности при проведении работ внутри

емкостей.

Виды контроля по дисциплине: экзамен (5, 6 семестр) и зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч.), семинарские/ практические (96 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (144 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.07 «Пожарная и аварийно-спасательная техника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Специальная химия», «Гидравлика».

Является основой для изучения дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Пожарная тактика», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Специальная спасательная подготовка», а также при прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Целью дисциплины «Пожарная и аварийно-спасательная техника» является предоставление будущим инженерам теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с обеспечением необходимыми техническими средствами и инструментом расчетов при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Задачи дисциплины:

изучение назначения, устройства пожарной и аварийно-спасательной техники, их основных узлов, механизмов и систем;

изучение аварийно-спасательного оборудования и приборов, применяемые для ведения специальных работ при тушении пожаров, ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий;

изучение приемов управления и работы с пожарной и аварийно-спасательной техникой, ее технических данных и особенностей использования.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в курс «Пожарная и аварийно-спасательная техника»

Основные направления дисциплины. Цель и задачи изучения дисциплины. Термины и определения. Краткая история курса и его место в цикле профессиональных дисциплин.

Тема 2. Развитие оперативной пожарной техники

Развитие пожарной техники. Пожарные автомобили в XX веке. Пожарные автомобили. Определение и классификация. Содержание пожарных автомобилей в

пожарных частях.

Тема 3. Пожарное оборудование

Специальная защитная одежда и снаряжение пожарных. Специальная защитная одежда. Снаряжение пожарных. Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых излучений. Пожарное оборудование. Пожарный инструмент для выполнения аварийно-спасательных работ. Особенности размещения пожарного оборудования. Пожарные рукава и пожарная арматура Гидравлическое оборудование. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены.

Тема 4. Пожарные насосы

Классификация пожарных насосов. Объемные насосы. Струйные насосы. Пожарные центробежные насосы серии ПН. Насосы центробежные пожарные (НЦП). Насосы центробежные пожарные комбинированные (НЦПК). Насос центробежный пожарный высокого давления НЦПВ-20/200. Насос центробежный пожарный высокого давления НЦПВ-4/400.

Тема 5. Огнетушители

Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности. Газовые огнетушители Порошковые огнетушители. Огнетушители воздушно-пенные. Выбор, размещение и техническое обслуживание огнетушителей.

Тема 6. Охрана труда и техника безопасности в ГПС.

Опасные факторы, действующие на пожарных. Характеристика опасных факторов на различных этапах деятельности пожарных. Причины травматизма пожарных Организация охраны труда в ГПС.

Тема 7. Базовые транспортные средства

Условия эксплуатации пожарных автомобилей. Базовые транспортные средства. Кузова пожарных автомобилей. Двигатели пожарных автомобилей Шасси. Трансмиссии. Тягово-скоростные свойства пожарных автомобилей. Суммарная тяговая сила, которую обеспечивает двигатель на колесах пожарного автомобиля. Силы сопротивления, действующие на пожарный автомобиль. Уравнение силового баланса пожарного автомобиля. Уравнение мощностного баланса пожарного автомобиля. Динамическая характеристика пожарного автомобиля. Дополнительное электрооборудование.

Тема 8. Насосные установки пожарных автомобилей

Требования к насосным установкам. Система подачи пенообразователя в пожарный насос. Система подачи пенообразователя в пожарный насос ПН-40УВ. Система подачи пенообразователя в насосах НЦП. Вакуумные системы водозаполнения центробежных пожарных насосов. Системы водозаполнения с газоструйными насосами. Вакуумные системы с пластинчатыми (шиберными) насосами. Вакуумный насос АВС-01Э. Насосные установки автоцистерн. Арматура водопенных коммуникаций пожарных автоцистерн. Водопенные коммуникации автоцистерн. Регулирование напора и подачи воды.

Тема 9. Основные пожарные автомобили общего применения.

Пожарные автоцистерны. Показатели назначения. Конструкции узлов,

механизмов и систем автоцистерн. Водопенные коммуникации автоцистерн. Автоцистерны с дополнительным оборудованием. Автомобили насосно-рукавные пожарные. Работы на пожарных автомобилях. Автомобили первой помощи.

Тема 10. Пожарные автомобили целевого применения

Пожарные насосные станции и автомобили рукавные. Пожарные насосные станции. Пожарные автомобили рукавные Особенности подачи огнетушащих веществ по рукавным магистральным линиям. Пожарные автомобили воздушно-пенного тушения. Пожарные автомобили порошкового тушения. Пожарные автомобили комбинированного тушения. Автомобили газового тушения. Автомобили газоводяного тушения. Мотопомпы. Мотопомпы пожарные прицепные. Мотопомпы пожарные переносные.

Тема 11. Компоновка пожарных автомобилей

Согласование по мощности режимов работы двигателя пожарного автомобиля и потребителей энергии. Компоновка пожарных автомобилей.

Тема 12. Эксплуатация пожарных автомобилей

Условия эксплуатации пожарных автомобилей. Изменение технического состояния механизмов. Методы оценки надежности и качества пожарного автомобиля. Техническое диагностирование.

Тема 13. Техническая служба в ГПС

Система технического обслуживания и ремонта в ГПС. Корректировка нормативов технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей. Управление технической службой.

Тема 14. Организация технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей

Техническое обслуживание ПА в пожарных частях. Ежедневное техническое обслуживание. Техническое обслуживание автомобиля на пожаре (учении). Техническое обслуживание автомобилей по возвращении с пожара (учения). Техническое обслуживание ТО-1. Техническое обслуживание и ремонт ПА в пожарных частях технической службы. Организация пожарных отрядов (частей) технической службы. Содержание работ по ТО-2 и порядок представления пожарных автомобилей на обслуживание. Ремонт пожарных автомобилей. Организация эксплуатации пожарных рукавов

Тема 15. Силы и средства для проведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров и ликвидации аварий

Механизированный аварийно-спасательный инструмент. Определения и общие требования к аварийно-спасательным инструментам. Гидравлический механизированный инструмент. Инструмент с пневмоприводом для подъема, перемещения и фиксации элементов строительных конструкций. Механизированный инструмент с мотоприводом. Механизированный инструмент с электроприводом. Специальные пожарные автомобили (СПА). Классификация специальных пожарных автомобилей. Средства дымоудаления. Аварийно-спасательные автомобили. Средства оперативного управления при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ. Тушение крупных пожаров в экстремальных условиях. Влияние природно-климатических условий на

организацию тушения крупных пожаров. Работоспособность рукавных линий пожарных автомобилей. Способы и средства, обеспечивающие эксплуатацию пожарных автомобилей в зимних условиях. Рекомендации по обеспечению работоспособности магистральных и рабочих рукавных линий. Рекомендации по разборке магистральных рукавных линий.

Тема 16. Технические средства тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на высоте

Особенности устройства механизмов автолестниц. Управление механизмами автолестниц и автоподъемников. Безопасность работы на автолестницах. Обеспечение технической готовности и надежной работы автолестниц. Автоподъемники коленчатые (АКП). Технические средства спасания людей с высоты. Теоретические основы свободного падения с высоты. Средства спасения.

Тема 17. Инновационная пожарная и аварийно-спасательная техника

Многофункциональная аварийно-спасательная пожарная техника Мобильные роботизированные комплексы пожаротушения. Назначение и классификация робототехнических средств (РТС). Опыт использования робототехнических средств пожаротушения за рубежом. Мобильные роботизированные комплексы разведки и пожаротушения. Пожаротушение температурно-активированной водой. Понятие о температурно-активированной воде. Многоцелевой пожарно-спасательный автомобиль с установкой пожаротушения температурно-активированной водой АПМ 3-2/40-1,38/100-100 (43118) мод. ПиРоЗ-МПЗ. Практический метод расчета системы подачи температурно-активированной воды от автомобиля пожарного многоцелевого. Пожарная техника на базе летательных аппаратов, судов и железнодорожного транспорта. Противопожарные летательные аппараты. Пожарная техника для тушения лесных пожаров. Пожарная техника на базе кораблей и судов. Пожарные поезда. Аэродромные автомобили пожарные.

Тема 18. Материально-техническое обеспечение в ГПС

Сертификация продукции. Схемы подтверждения соответствия продукции пожарной безопасности. Порядок проведения сертификации. Обязанности субъектов сертификации

Подтверждение соответствия продукции требованиям закона. Инспекционный контроль. Организация материально-технического обеспечения. Приемка пожарного автомобиля. Постановка пожарного автомобиля на оперативное дежурство. Определение потребностей и учета расхода топлива и смазочных материалов. Организация консервации и хранения пожарно-технической продукции. Анализ причин основных видов коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Технология и организация подготовки машин на хранение (консервацию). Организация и методика изучения пожарной и аварийно-спасательной техники.

Виды контроля по дисциплине: зачет (5 семестр) и экзамен (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5,5 зачетных единиц, 198 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 ч.), семинарские/ практические (51 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.08 «Основы менеджмента»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: «Основы экономики», «Политология».

Является основой для изучения дисциплин: «Экономика в отрасли»

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области теории и практики, необходимых для эффективного управления трудовым коллективом.

Задачи дисциплины:

освоение основных понятий в области менеджмента;

установление сущности и основных категорий менеджмента;

изучение вопросов, связанных с принятием управленческих решений, овладение умениями их принятия;

определение методов управления, приобретение умений выбирать и применять их;

изучение видов власти и влияний, стилей управления, требований к личностно-деловым качествам менеджера;

установление сущности и способов мотивации персонала по труду;

выявление природы и видов конфликтов, причин их возникновения, методов управления конфликтными ситуациями.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия менеджмента.

История развития менеджмента как науки. Определение менеджмента. Основные понятия менеджмента. Роли и труд менеджера. Внешняя и внутренняя среда организации.

Тема 2. Коммуникации в менеджменте.

Сущность и цели коммуникации. Процесс коммуникации. Виды коммуникации. Коммуникационные сети. Коммуникационные стили.

Тема 3. Функции менеджмента.

Планирование. Организация. Мотивация. Контроль.

Тема 4. Управление группами.

Группы и их классификация. Причины возникновения групп. Управление формальными группами. Особенности управления неформальными группами.

Тема 5. Руководство и лидерство.

Природа и определения руководства и лидерства. Формы влияния и власти.

Стили руководства.

Тема 6. Управление конфликтными ситуациями.

Природа конфликта, его составляющие и виды конфликтов. Причины конфликтов. Способы решения конфликтных ситуаций.

Тема 7. Стрессы в трудовом коллективе.

Понятие стресса и влияние стрессового состояния на процесс работы. Причины стрессов. Последствия стрессов для работника. Управление стрессами и их нейтрализация.

Тема 8. Организационная культура.

Понятие организационной культуры. Состав и основные характеристики организационной культуры. Типы организационных культур. Технология управления организационной культурой.

Тема 9. Этика деловых отношений.

Понятие этики деловых отношений и ее значение в управлении персоналом. Внешний вид делового человека. Публичные выступления и правила риторики. Ведение деловой беседы. Правила критики.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.09 «Устойчивость конструкций зданий и сооружений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение» «Теоретическая механика», «Прикладная механика (сопротивление материалов)», «Экологические катастрофы и кризисы».

Является основой для изучения дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

подготовка студентов в области противопожарного нормирования на объектах различного назначения и по вопросам расчета устойчивости объектов при пожарах.

Задачи дисциплины:

изучение методологических подходов и основных принципов противопожарного нормирования объектов различного назначения;

изучение особенностей поведения строительных материалов, зданий и сооружений в условиях пожара;

получение навыков использования методов расчета огнестойкости, оценки пожарной опасности строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Устойчивость зданий и сооружений при пожаре.

Понятие об устойчивости зданий и сооружений при пожаре. Характерные примеры различной устойчивости зданий и сооружений в условиях пожара. Пожарная опасность и огнестойкость конструкций, зданий и сооружений

Тема 2. Общие сведения о строительных конструкциях.

Железобетонные конструкции. Каменные конструкции. Металлические конструкции. Деревянные конструкции.

Тема 3. Здания и сооружения: общие сведения.

Объемно-планировочные решения зданий различного назначения. Конструктивные системы и схемы зданий. Каркасы. Наружные и внутренние стены. Перекрытия и крыши. Лестницы и лестничные клетки

Тема 4. Особенности поведения и пожарная опасность строительных материалов, конструкций, зданий, сооружений.

Основные факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара. Поведение в условиях пожара различных строительных материалов. Пожарная опасность различных строительных материалов. Пожарная опасность строительных конструкций и ее оценка. Пожарная опасность помещений, зданий и сооружений, ее оценка. Оценка возможности применения пожароопасных материалов.

Тема 5. Огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений, общие подходы к ее оценке.

Понятие об огнестойкости. Огнестойкость строительных конструкций. Предел огнестойкости конструкций. Методы оценки огнестойкости конструкций. Огнестойкость зданий и сооружений. Методика оценки и экспертизы пожарной безопасности зданий и сооружений по показателю их огнестойкости. История отечественных исследований в области огнестойкости зданий и сооружений.

Тема 6. Основы теории расчета огнестойкости строительных конструкций.

Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций. Основные расчетные схемы воздействия пожара на конструкции. Инженерные подходы к решению теплофизической задачи огнестойкости. Основные факторы, влияющие на расчет огнестойкости строительных конструкций.

Тема 7. Огнестойкость металлических конструкций.

Поведение металлических конструкций в условиях пожара. Методика расчета огнестойкости металлических конструкций. Огнезащита металлических конструкций.

Тема 8. Огнестойкость железобетонных и каменных конструкций.

Поведение различных железобетонных конструкций при воздействии пожара. Конструктивные способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций. Поведение каменных конструкций при воздействии пожара. Теплотехническая задача расчета огнестойкости железобетонных конструкций. Прочностная задача расчета огнестойкости железобетонных конструкций.

Тема 9. Огнестойкость деревянных конструкций.

Поведение деревянных конструкций в условиях пожара. Факторы, определяющие огнестойкость деревянных конструкций. Методика расчета огнестойкости несущих деревянных конструкций. Огнезащита элементов деревянных конструкций и их узлов.

Тема 10. Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций.

Влияние совместной работы строительных конструкций зданий и сооружений на их огнестойкость. Оценка устойчивости зданий и сооружений при комбинированных особых воздействиях с участием пожара.

Тема 11. Нормативные правовые основы обеспечения пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации объектов защиты.

Нормативно-правовые документы в области обеспечения пожарной безопасности объектов различного назначения. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Противопожарные разрывы.

Тема 12. Строительные материалы и конструкции, их поведение в условиях пожара.

Пожарный отсек. Методы определения огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Тема 13. Устойчивость зданий, сооружений, строительных конструкций при пожаре.

Предел огнестойкости железобетонных плит. Предел огнестойкости железобетонных балок. Предел огнестойкости железобетонных колонн.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.10 «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Специальная химия», «Гидравлика», «Экологические катастрофы и кризисы», «Электротехника

и электроника», «Теплотехника», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Теория горения и взрыва», «Медико-биологические основы безопасности», «Основы менеджмента», «Автоматизированные системы управления и связь», «Психология экстремальных ситуаций», «Газодымозащитная служба», «Устойчивость конструкций зданий и сооружений» и «Радиационная, химическая и биологическая защита».

Является основой для изучения дисциплин: «Пожарная тактика», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Специальная спасательная подготовка», а также при прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ» является формирование у студентов навыков организации и технологии проведения аварийно-спасательных работ с современной аварийно-спасательной техникой.

Задачи дисциплины:

изучение требований законодательных и нормативных актов в области защиты населения, национального достояния, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ведении аварийно-спасательных работ;

изучение организационной структуры, задач и возможностей поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб МЧС;

изучение особенностей ведения аварийно-спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;

изучение технологии ведения аварийно-спасательных работ;

изучение организации планирования мероприятий по спасению людей;

изучение направлений развития аварийно-спасательного оборудования;

изучение специфики и особенностей применения аварийно-спасательного оборудования;

определение путей повышения эффективности использования спасательного оборудования.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение

Предмет и задачи курса. Содержание дисциплины и порядок ее изучения. Общие понятия.

Тема 2. Правовые основы ведения аварийно-спасательных работ

Нормативно-правовая база охраны труда спасателей. Права спасателей. Обязанности спасателей. Основные принципы деятельности аварийно-спасательных служб. Нормативно-правовое регулирование по созданию и применению нештатных аварийно-спасательных формирований. Задачи нештатных аварийно-спасательных формирований. Положение о поисково-спасательных службах. Ознакомление с организационной структурой, техническим оснащением, возможностями, а также опытом проведения аварийно-спасательных работ (АСР).

Основные положения закона об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей. Спасательные службы иностранных государств, их задачи, структура, оснащение и порядок функционирования.

Тема 3. Организация и ведение аварийно-спасательных работ

Разведка в очагах возникновения и районах ЧС. Чрезвычайная ситуация. Аварийно-спасательные работы. Неотложные работы. Основные этапы организации и проведения аварийно-спасательных работ. Классификация ЧС. Порядок разработки, структура и содержание плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС, его корректировки и уточнения. Организационная структура и задачи МЧС. Режимы работы.

Функциональная схема РСЧС. Режимы работы. Функции.

ДТП. Аварии на железнодорожном и авиационном транспорте. Порядок разработки, структура и содержание плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС, его корректировки и уточнения. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование.

Тема 4. Основы выживания спасателей в экстремальных ситуациях.

Процесс адаптации. Факторы, влияющие на выживание. Сигнализация местонахождения. Метеопрогнозирование. Организация всестороннего обеспечения сил ГО и РСЧС и взаимодействия между ними в ходе АСДНР. Основные виды обеспечения АСДНР. Разведка при АСДНР. Химическое обеспечение. Медицинское обеспечение. Техническое обеспечение. Транспортное обеспечение. Дорожное обеспечение. Материальное обеспечение. Комендантская служба.

Тема 5. Организация аварийно-спасательных работ в высотных домах мегаполисов

Характеристики завалов. Выбор способа поиска пострадавших. Порядок разработки, структура и содержание плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС при получении сигнала о терпящих бедствие рыбаках. Организация аварийно-спасательных работ в высотных домах мегаполисов. Организация работ, связь и сигнализация особенности пожаров и несчастных случаев в высотных домах. Объемно-планировочные решения. Конструктивные решения. Организационно-технические мероприятия.

Тема 6. Ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах радиоактивного заражения

АСДНР в зоне радиоактивного заражения. Виды ионизирующего излучения. Естественный радиационный фон. Природные источники ионизирующего излучения. Основные техногенные источники радиоактивного загрязнения. Поглощенная доза. Экспозиционная доза. Мощность дозы. Проникающая радиация. Профилактические мероприятия при авариях в зонах радиоактивного заражения. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование. Порядок обеспечения режима радиационной безопасности на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Зона радиационного контроля. Зона ограниченного проживания населения. Зона отселения. Зона отчуждения. Порядок доступа в зону радиационной аварии. Дезактивация зданий и сооружений. Пункты

специальной обработки. Дезактивация помещений. Организация контрольно-распределительного пункта. Дезактивация одежды. Дезактивация дорог. Коэффициент дезактивации.

Тема 7. Аварийно-спасательные работы в разрушенных зданиях

Деблокирование пострадавших. Расчет и подбор машин и оборудования. Порядок разработки, структура и содержание плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС при извлечении из труднодоступных мест.

Тема 8. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зоне химического загрязнения

АСДНР в зоне химического загрязнения. Основные особенности АХОВ. Пути воздействия АХОВ на организм человека. Понятие «токсодоза». Основные мероприятия по защите от АХОВ. Подготовка по защите от АХОВ. Ликвидация последствий химического заражения. Способы, применяемые для снижения скорости испарения и распространения ахов. применяемые транспортно-технологические машины и оборудование. Аварийно-спасательные работы в разрушенных зданиях. Средства и способы устройства проездов в завалах. Расчет и подбор машин и оборудования.

Тема 9. Чрезвычайные ситуации на атомной станции, химически опасном объекте, при пожарах

Порядок разработки, структура и содержание плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС, его корректировки и уточнения.

Тема 10. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зоне затоплений

Способы поиска. Приемы буксировки пострадавшего. «Зона спасения» Особенности поисковых работ на воде. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование. Вскрытие заваленных убежищ и укрытий и обеспечение подачи в них воздуха. Расчет и подбор машин и оборудования.

Тема 11. Аварийно-спасательные работы в горах

Подготовка снаряжения для действий в горной местности. Основные приемы и способы передвижения в горах. Правила безопасности при спасательных работах в горах.

Специальная горно-альпинистская подготовка, особенности спасения при сходе снежных лавин, горных грязевых потоков, селей. Классификация и характеристика оползней, обвалов, селей, снежных лавин. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы при оползнях, обвалах, селях, снежных лавинах.

Тема 12. Предотвращение и ликвидация аварий на нефтепроводах

Виды коррозии на подводных переходах нефтепроводах. Ультразвуковой метод контроля герметичности труб. Магнитный метод контроля герметичности труб. Оборудование и материалы в комплексах технических средств по первичной локализации нефтяных загрязнений, полной локализации нефтяных загрязнений. Виды сорбентов Моделирование аварийных разливов нефти с применением ГИС-технологий. Периоды разлива нефти. Расчет параметров загрязнения в случае аварии нефтепродуктами. АСДНР при авариях на нефтепроводах. Основные

источники разливов нефтепродуктов. Основные причины аварий. Объем разлива нефтепродукта при разрушении ТРК. Объем нефтепродукта, вылившегося после остановки прокачки. Зона разлива. Оценка риска разлива нефти. Социальные последствия для персонала и населения при аварии.

Тема 13. Пожары на автозаправочных станциях

Возможные варианты развития пожара на АЗС. Определение сил и средств в случае возгорания нефти. Оборудование, применяемое для локализации нефтяных загрязнений. Режим локализации разлива нефтепродукта. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование. Устройство проемов в наружных стенах заваленного подвала. Расчет и подбор машин и оборудования.

Тема 13. Авария на производственном объекте. Оценка химической обстановки

Организация и ведение аварийно-спасательных работ с применением аварийно-спасательного инструмента способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах. Способы и технологии деблокирования пострадавших из завалов. Способы и технологии деблокирования пострадавших из заваленных помещений. Автономный гидравлический аварийно-спасательный инструмент.

Тема 14. Приборы поиска пострадавших в ЧС

Принцип акустического метода поиска. Метод визуального телевизионного осмотра скрытых полостей завала. Метод обнаружения пострадавших по активным меткам. Метод нелинейного радиолокационного зондирования. Аварийно-спасательные работы в условиях завалов. Основные характеристики и параметры завалов. Технологии разбора. Определение количества спасательных механизированных групп. Приемы и способы спасения людей, находящихся под завалами и на верхних этажах в поврежденных и горящих зданиях. Порядок и технология вскрытия заваленных защитных сооружений и спасения людей. Действие формирований по разборке завалов, устройству проходов, обрушению неустойчивых конструкций зданий. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование. Приемы и способы спасения людей, находящихся под завалами и на верхних этажах в поврежденных и горящих зданиях. Порядок и технология вскрытия заваленных защитных сооружений и спасения людей. Действие формирований по разборке завалов, устройству проходов, обрушению неустойчивых конструкций зданий. Применяемые транспортно-технологические машины и оборудование.

Тема 15. Оценка радиационной обстановки

Защита персонала объекта экономики и населения путем укрытия в ЗС ГО. Выбор маршрутов движения к ЗС ГО и мероприятия по приведению их в готовность к приему укрываемых. Заполнение, размещение, жизнеобеспечение и вывод укрываемых из ЗС ГО. Сущность прогнозирования и оценки обстановки в интересах защиты населения и территорий. Прогнозирование инженерной обстановки на территории города при воздействии ядерных средств поражения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (31 ч.),

практические (62 ч.) занятия, курсовая работа (36 ч.) и самостоятельная работа студента (123 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.11 «Пожарная тактика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Теория горения и взрыва», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Основы менеджмента», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Автоматизированные системы управления и связь», «Производственная и пожарная автоматика», а также производственной практике.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Специальная спасательная подготовка», «Основы научных исследований», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

формирования у студентов основных навыков тактической подготовки при тушении пожаров на объектах и обеспечения их профессиональной подготовленности к успешному выполнению задач на пожарах.

Задачи дисциплины:

подготовка слушателей к ведению действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров;

разрабатывать оперативно-тактическую документацию в подразделениях;

проведение экспертизы оперативно-тактической обстановки и принятие управленческих решений на организацию и ведение тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;

организация и проведение тактической подготовки;

расчет тактических возможностей пожарных подразделений на основных пожарных автомобилях;

проведение нормативно-правовой и нормативно-технической оценки эффективности тушения пожаров передвижной пожарной техникой на различных объектах.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Пожарная тактика и ее задачи.

Понятие о пожарной тактике. Задачи пожарной тактики. Развитие пожарной тактики в России. Современное состояние пожарной тактики. Порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны - основа пожарной тактики.

Тема 2. Тактические возможности пожарных подразделений.

Силы и средства пожарной охраны. Назначение и использование отделений на основных и специальных пожарных машинах. Основное и первичное тактические подразделения пожарной охраны. Понятие о тактических возможностях пожарных подразделений. Тактические возможности отделений на автоцистерне, автонасосе при установке и без установки автомобиля на водосточник. Тактика использования при выезде одного, двух отделений на АЦ (АЦ и АНР). Взаимодействие отделений в карауле.

Тема 3. Проведение разведки. Общее понятие о разведке пожара.

Цель и задачи разведки. Организация разведки РТП. Состав групп разведки. Обязанности личного состава, ведущего разведку. Действия пожарного при проведении разведки в отдельных помещениях (отыскать людей, определить место очага пожара, направление распространения огня и путей прокладки рукавных линий), отыскание людей в помещениях (осмотром помещения, окликом). Правила охраны труда при проведении разведки (продвижение в задымленных помещениях, правила открывания дверей в горящее помещение).

Тема 4. Спасание людей и эвакуация имущества. Спасание пострадавших при ЧС.

Спасание людей при пожаре - важнейший вид действий по тушению пожаров. Факторы, оказывающие поражающее действие на людей в условиях пожара. Требования к спасанию людей и имущества. Основные способы спасания людей и имущества. Задачи пожарных при спасании людей и имущества. Определение путей и способов спасания. Основные средства, используемые для спасания людей и имущества, и их применение. Правила охраны труда при спасании людей и имущества. Получение задачи на спасение пострадавших при ЧС. Подготовка к ее выполнению. Выдвижение к месту работ. Разведка места ЧС, определение мест нахождения пострадавших. Поиск пострадавших различными способами. Извлечение пострадавших из-под завалов с помощью средств малой механизации. Погрузка пострадавших на транспорт и эвакуация их в лечебные учреждения. Требования безопасности при ведении аварийно-спасательных работ.

Тема 5. Развертывание сил и средств.

Понятие о развертывании сил и средств подразделений на пожаре. Этапы развертывания. Действия пожарных при развертывании. Требования к прокладке рукавных линий. Выбор путей прокладки рукавных линий, защита их от повреждений. Создание запаса рукавов. Выбор места установки разветвлений, пожарных лестниц и другого пожарно-технического оборудования в зависимости от обстановки на пожаре. Правила охраны труда при развертывании сил и средств.

Тема 6. Выполнение специальных работ на пожаре и при проведении аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях. Основы расчёта сил и средств на пожаре.

Основы расчёта сил и средств на пожаре. Понятие о специальных работах на пожаре. Виды основных специальных работ. Организация пожарной связи. Освещение места пожара. Организация оповещения, связи и управления. Сбор спасателей при получении сигнала о возникновении ЧС. Порядок получения информации, ее выяснение, оценка обстановки, принятие решения.

Тема 7. Основы управления силами и средствами на пожаре.

Понятие об управлении действиями на пожаре. Основные принципы управления действиями подразделений по тушению пожаров. Руководство при работе на пожаре одного и нескольких подразделений пожарной охраны. Общее представление о структуре управления силами и средствами, работе оперативного штаба на пожаре, создании участков (секторов) тушения пожара.

Тема 8. Тушение пожаров в жилых зданиях.

Тушение пожаров в жилых зданиях. Оперативно-тактическая характеристика жилых зданий. Возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров в подвалах, этажах и чердаках жилых зданий. Тушение пожаров в зданиях повышенной этажности; Факторы, осложняющие обстановку на пожаре, особенности проведения разведки и спасания людей, подача воды в верхнюю зону зданий повышенной этажности.

Тема 9. Тушение пожаров в общественных зданиях.

Тушение пожаров в детских, учебных и лечебных учреждениях: оперативно-тактическая характеристика зданий, возможная обстановка на пожаре, особенности ведения действий по тушению. Меры безопасности при действиях подразделений по тушению пожаров.

Тема 10. Тушение пожаров на нефтехимических объектах.

Мероприятия и действия при подготовке к тушению, непосредственном тушении пожара. Действия при пожаре в одном и нескольких резервуарах, при факельном горении и возможном вскипании и выбросе нефтепродуктов, при разрушении резервуара и арматуры. Огнетушащие вещества, способы подачи их на тушение пожара. Схема развертывания сил и средств. Тушение пожаров способом подачи пены через слой горючего. Особенности развития тушения пожаров спиртов в резервуарах. Меры безопасности при тушении пожаров.

Тема 11. Тушение пожаров на различных объектах.

Тушение пожаров в производственных зданиях. Особенности ведения действий по тушению пожаров в цехах машиностроительных производств, в маслоподвалах, на покрытиях больших площадей, на предприятиях текстильной и деревообрабатывающей промышленности. Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров в населенных пунктах сельской местности, на складах ядохимикатов и удобрений, на объектах животноводства.

Тема 12. Тушение пожаров в сложных условиях.

Тушение пожаров в условиях неудовлетворительного водоснабжения. Организация подачи воды на пожар в перекачку, подвозом и гидроэлеваторными системами. Работа пожарных подразделений в условиях низких температур, при неблагоприятных погодных условиях, сильном ветре. Действия при тушении пожаров на объектах с наличием радиоактивных веществ. Особенности проведения разведки, развертывания сил и средств, организация и проведение дозиметрического контроля, определение продолжительности работы личного состава в условиях радиоактивного заражения. Выбор места установки техники и оборудования с учетом радиационной и пожарной обстановки. Характеристика

взрывоопасных веществ. Оперативно-тактическая характеристика объектов с применением ВВ. Особенности ведения действий при тушении пожаров. Огнетушащие вещества и способы их подачи на тушение пожаров.

Тема 13. Тушение пожаров на транспорте.

Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров на железнодорожных станциях, при ликвидации горения грузовых и пассажирских поездов в пути следования. Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров на объектах морского и речного транспорта. Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров летательных аппаратов на земле. Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров в подземных сооружениях.

Тема 14. Тушение пожаров на открытой местности.

Оперативно-тактическая характеристика, возможная обстановка на пожаре и особенности ведения действий по тушению пожаров в населенных пунктах сельской местности, на складах ядохимикатов и удобрений, на объектах животноводства.

Виды контроля по дисциплине: дифференцированный зачет (6 семестр) и экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (62 ч.), семинарские/практические (45 ч.) занятия, курсовая работа (36 ч.) и самостоятельная работа студента (73 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.12 «Компьютерное моделирование в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика», «Физика», «Экологические катастрофы и кризисы», «Безопасность технологических процессов и производств», «Основы управления техносферной безопасностью», «Радиационная, химическая и биологическая защита».

Является основой для изучения дисциплин: «Управление техносферной безопасностью», а также при прохождении государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области оценки и управления рисками объектов и процессов техносферы.

Задачи дисциплины:

изучение теоретических и методологических основ системного анализа, моделирования и управления рисками систем и процессов;

изучение теоретических основ разработки и внедрения систем управления рисками;

освоение практического блока заданий с использованием программных продуктов, обеспечивающих проведение анализа, оценки и управления рисками.

Дисциплина нацелена на формирование
общепрофессиональных компетенций (ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия о рисках.

Случайные события. Источники риска. Риск и вероятность. Объективное и субъективное понимание риска. Основные подходы к классификации рисков. Промышленные, экологические, инвестиционные, кредитные, технические, политические, финансовые риски.

Тема 2. Методологические основы управления рисками.

Анализ и оценка рисков. Понятие ущерба. Основные подходы к управлению рисками. Управление экологическими рисками. Общая схема процесса управления рисками.

Тема 3. Понятие системного анализа.

Понятие системы. Классификация систем. Техносфера как система. Управление системами на основе математических моделей.

Тема 4. Моделирование систем и процессов.

Понятие модели. Виды моделирования. Классификация моделей. Принципы и этапы построения моделей. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности.

Тема 5. Методы и инструменты идентификации рисков.

Источники информации для идентификации. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей, Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP), метод Дельфи, SWOT-анализ.

Тема 6. Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска.

Общие принципы моделирования. Классификация способов моделирования. Математические модели. Проверка адекватности модели. Виды моделей процессов: функциональное моделирование. Барьерные диаграммы. Метод Монте-Карло. Теория оргграфов. Показатели надежности системы

Тема 7. Методы анализа и оценки риска.

Методы: деревья событий, деревья отказов, диаграмма «причины–последствия», «что произойдет, если», карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Оценка величины вероятности.

Тема 8. Оценка ущербов.

Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба. Оценка величины ущерба. Классификация методов оценки

ущерба. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения.

Тема 9. Расчет степени риска.

Методы расчета степени риска. Шкала величины риска. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска. Приемлемость риска. Карта рисков. Матрица рисков. Категории рисков.

Тема 10. Характеристика методов управления рисками.

Избежание риска, снижение риска, принятие риска на себя, перенос риска, разделение риска. Страхование рисков. Критерии выбора метода.

Тема 11. Оценка эффективности управления рисками.

Мониторинг и контроль остаточных рисков. идентификация новых рисков, Разработка мероприятий по снижению рисков и оценка их эффективности

Тема 12. Риск-менеджмент на предприятии.

Цель и задачи риск-менеджмента. Законы и принципы риск-менеджмента. Система управления рисками на предприятии.

Тема 13. Стандарты в области управления рисками организации.

ISO 31000. "ГОСТ Р 51901.2-2002 «Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем». РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов»

Тема 14. ПДВ-ЭКОЛОГ.

Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия. Формирование плана-графика контроля за выбросами предприятия с автоматическим расчетом категории источника и определением необходимой периодичности контроля. Моделирование природоохранных мероприятий.

Тема 15. УПРЗА Эколог 3.0.

Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86). Отраслевая методика расчета приземной концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах компрессорных станций магистральных газопроводов. Карты рассеивания и максимальные концентрации загрязняющих веществ. Расчет рассеивания

Тема 16. РНАСТ ГОСТ Р 22.0.07-95.

Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров. Количественная оценка последствий опасных техногенных ситуаций. Оценка ущерба от техногенных ситуаций.

Тема 17. ТОКСИ+.

Расчет последствий аварий и оценки показателей риска. Количественный анализ риска аварийных выбросов опасных веществ. РД-03-26-2007. «Методические указания по оценке последствий аварийных выбросов опасных веществ». Показатели риска: индивидуальный, потенциальный, коллективный, социальный риски (F/N кривые).

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.13 «Газодымозащитная служба»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Специальная химия», «Гидравлика», «Теплотехника», «Теория горения и взрыва».

Является основой для изучения дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Специальная спасательная подготовка».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний обучаемых об организации деятельности газодымозащитной службы (ГДЗС), приобретение практических навыков работы в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) с соблюдением требований безопасности.

Задачи дисциплины:

изучение требований нормативных документов по ГДЗС, требований безопасности при использовании СИЗОД;

изучение устройства, технических характеристик и правил эксплуатации СИЗОД, находящихся на оснащении подразделений;

приобретение и совершенствование навыков подготовки к работе и использования СИЗОД при тушении пожаров и ликвидации аварий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Организация газодымозащитной службы в гарнизоне и подразделениях пожарной охраны.

Организационные основы газодымозащитной службы. Обязанности должностных лиц газодымозащитной службы. Порядок допуска личного состава газодымозащитной службы к работе в СИЗОД. Контроль за организацией и деятельностью ГДЗС. Рекомендации по подбору личного состава.

Тема 2. Опасные факторы пожара и их воздействие на организм человека.

Физиология дыхания и кровообращения. Показатели, характеризующие процесс дыхания. Влияние продуктов горения и окружающей среды на организм человека. Способы защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия газов и продуктов горения. Классификация СИЗОД.

Тема 3. Фильтрующие и шланговые противогазы. Основные технические

требования.

Основные технические требования. Фильтрующие противогазы. Шланговые противогазы и дыхательные аппараты. Фильтрующие респираторы.

Тема 4. Кислородные изолирующие противогазы.

Кислородные изолирующие противогазы. Сущность регенерации воздуха в кислородных изолирующих противогазах. Требования, предъявляемые к малолитражным баллонам кислородных изолирующих противогазов. Устройство и принцип работы кислородных изолирующих противогазов.

Тема 5. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом.

Устройство и работа дыхательных аппаратов со сжатым воздухом. Принцип работы основных дыхательных аппаратов.

Тема 6. Техническое обслуживание и эксплуатация СИЗОД.

Эксплуатация СИЗОД. Техническое обслуживание и проверки СИЗОД. Контрольно-измерительные приборы для проведения проверки и регулировки СИЗОД. Возможные неисправности СИЗОД и способы их устранения.

Тема 7. Правила работы и меры безопасности при работе в СИЗОД.

Меры безопасности при работе в непригодной для дыхания среде. Особенности работы в кислородных изолирующих противогазах и дыхательных аппаратах. снаряжение звена (отделения) ГДЗС и средства связи с постом безопасности. Методика проведения расчетов параметров работы в СИЗОД. Порядок передвижения звена в задымленной зоне. Приемы отыскания людей и их спасание. Организация работ при низких температурах. Организация работ при высоких температурах. Организация работ на объектах с АХОВ при тушении пожаров и ликвидации аварий.

Тема 8. Самоспасатели.

Классификация. Термины и определения. Изолирующие самоспасатели. Самоспасатели фильтрующие.

Тема 9. Средства противодымной защиты пожарные (дымососы).

Назначение, классификация и технические характеристики дымососов пожарных. Прицеп пожарный дымоудаления ПД-60/20.

Тема 10. Кислородные и воздушные компрессоры.

Термины и определения. Классификация. Кислородные компрессоры. Воздушные компрессоры.

Тема 11. Базы и контрольные посты ГДЗС для обслуживания, ремонта и хранения СИЗОД.

Обеспечение работы базы ГДЗС. Обеспечение работы контрольного поста ГДЗС. Порядок приемки, хранения химического поглотителя (ХП-И) и снаряжения регенеративных патронов.

Тема 12. Автомобили газодымозащитной службы.

Назначение, устройство и тактико-технические характеристики автомобилей газодымозащитной службы (АГ). Боевое пазвептывание автомобиля АГ-12.

Тема 13. Организация и проведение учебно-тренировочных занятий.

Тренировочные комплексы ГДЗС, их устройство и оснащение. Тренировки газодымозащитников на свежем воздухе, в тепло- и дымокамере.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.14 «Основы экспертной деятельности»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплины «Высшая математика», «Физика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Правоведение», «Электротехника и электроника», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Безопасность технологических процессов и производств».

Является основой для изучения дисциплины «Расследование аварий», «Расследование и экспертиза пожаров».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

сформировать навыки экспертного анализа эффективности предлагаемых инженерно-технических решений для обеспечения производственной, промышленной, экологической и пожарной безопасности

Задачи дисциплины:

дать сведения об основах анализа систем обеспечения техносферной безопасности по критериям экологической, социальной и экономической эффективности;

сформировать навыки оценки величины ущерба от техногенных аварий, пожаров, производственного травматизма;

сформировать навыки расчета эффективности предлагаемых инженерно-технических решений для обеспечения производственной, промышленной, экологической и пожарной безопасности.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Теоретические и методические основы экспертизы.

Понятие экспертизы, ее цели и задачи. Основные термины и определения в области экспертизы. Современные методы экспертизы.

Тема 2. Экспертиза проектов.

Состав и порядок разработки проектной документации. Нормативные документы по вопросам экспертизы проектов. Предварительная экспертиза проектной документации. Экспертиза проектной документации на соответствие нормативным актам. Авторский и технический надзор за соблюдением проектных

решений со стороны проектных организаций. Порядок принятия в эксплуатацию законченных объектов.

Тема 3. Экспертиза производственных процессов и оборудования.

Обследование предприятий для выявления работ с повышенной опасностью. Определение работ с повышенной опасностью. Оценка состояния охраны труда при ведении работ повышенной опасности и эксплуатации машин и оборудования повышенной опасности. Порядок проведения систематического экспертного диагностирования оборудования повышенной опасности. Порядок проведения технического обследования импортного оборудования повышенной опасности

Тема 4. Экспертная оценка величины ущерба от техногенных аварий, пожаров, производственного травматизма.

Тема 5. Анализ эффективности инженерно-технических мероприятий по обеспечению производственной, промышленной, экологической и пожарной безопасности

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.15 «Психология экстремальных ситуаций»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Экологические катастрофы и кризисы», «Социология», «Политология».

Является основой для изучения дисциплины «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Специальная спасательная подготовка».

Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

формирование фундамента психологических знаний в контексте экстремальных ситуаций, освоение студентами теоретических знаний и практических навыков в области поведения человека в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

ознакомить с общими представлениями о психологии экстремальных ситуаций и состояний;

изучить особенности эмоциональных состояний в экстремальных ситуациях;

сформировать общие представления об оказании экстренной

психологической помощи жертвам экстремальных ситуаций, профилактических мероприятиях.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-9) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в психологию экстремальных ситуаций

Катастрофа, экстремальная ситуация, чрезвычайная ситуация, кризис: определение, классификация, соотношение понятий. Понятия чрезвычайной, экстремальной и кризисной ситуации. Виды и критерии чрезвычайных ситуаций. Экстремальная ситуация, факторы, определяющие экстремальность ситуации. Кризисная ситуация и кризис. Влияние экстремальных ситуаций на человека. Субъекты экстремальной ситуации.

Тема 2. Нормальный стресс

Стресс: история изучения, определение, кривая развития стрессовой ситуации. Понятие о стрессоустойчивости. Природа возникновения стресса. Физиологические и психологические проявления

Понятие психологического стресса. Психические стрессоры. Факторы, оказывающие влияние на развитие психологического стресса. Виды (уровни) реакций человека на стресс. Влияние индивидуальных и личностных особенностей человека на возникновение и развитие стресса.

Тема 3. Влияние стресса на жизнь человека

Позитивное влияние стресса на жизнь человека. Негативное влияние стресса. Влияние стресса на организм человека (сердечно-сосудистая система, иммунная система, пищеварительная система, мускулатура, кожа, половая система).

Тема 4. Экстренная психологическая помощь

Организация психологической помощи на месте ЧС. Экстренная психологическая помощь при острой реакции на стресс. Помощь при страхе. Помощь при тревоге. Помощь при плаче. Помощь при истерике. Помощь при апатии. Помощь при чувстве вины или стыда. Помощь при гневе, злости, агрессии. Помощь при нервной дрожи. Помощь при двигательном возбуждении. Самопомощь при острых реакциях на стресс.

Отсроченные реакции на травматический стресс.

Тема 5. Хронический стресс специалиста и профессиональное здоровье

Профессиональное здоровье специалистов. Профессиональное развитие. Профилактика синдрома профессионального выгорания у специалистов экстремального профиля.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (44 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.16 «Автоматизированные системы управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в специальность», «Электротехника и электроника».

Является основой для изучения дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Пожарная тактика», а также при прохождении производственной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов теоретических знаний по общим принципам организации и функционирования систем связи и автоматизированных систем управления пожарной охраны.

Задачи дисциплины:

получение знаний в области организации систем пожарной связи и эффективному применению автоматизированных систем управления, а также приобретение практических навыков по эффективному применению автоматизированных систем управления, автоматизированных рабочих мест (АРМ) различного назначения и организации систем связи в гарнизонах пожарной охраны.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Информационные основы связи.

Структурная схема связи. Характеристики связи. Этапы преобразования сообщения. Характеристики сигнала и канала связи. Количество информации и пропускная способность системы связи. Информация и ее характеристики.

Тема 2. Автоматизированные системы управления.

Информационные технологии и основы автоматизированных систем. Основные понятия и определения. Состав и структура автоматизированных систем управления. Классификация автоматизированных систем обработки информации. Задачи АСУ. Сети передачи данных. Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны. Функционирование комплекса технических средств АСУ при решении оперативных задач управления и оповещения подразделениями МЧС. Эксплуатация и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.

Тема 3. Диспетчерская оперативная связь.

Диспетчерская оперативная связь. Организация сети специальной связи, устройство диспетчерской связи. Технические средства диспетчерской оперативной связи. Система связи и ее элементы. Функции связи в пожарной

системе. Основные характеристики диспетчера как связующего звена АСОУПО. Действия диспетчера при получении сообщения о пожаре. Обязанности и ответственность диспетчера ПЧ. Характеристики вызовов в системе диспетчерской связи. Расчет необходимого числа диспетчеров и линий связи. Система и сеть оперативно-диспетчерского управления. Организация деятельности центрального узла связи. Организация деятельности пункт связи территориальной пожарной части. Организация деятельности подвижного узла связи.

Тема 4. Основы проводной связи.

Телефонная связь и ее основные элементы. Общая схема телефонной связи. Устройство телефонного аппарата. Особенности построения электронных аппаратов. Принципы построения телефонной сети. Автоматическая телефонная связь Структурная схема автоматических телефонных станций. Оборудование АТС. Документальная электросвязь. Основы телеграфной связи.

Тема 5. Организация и технические средства проводной связи и оповещения.

Организация связи и оповещения. Организация службы связи пожарной охраны. Система проводной связи пожарной охраны. Виды связи пожарной охраны. Диспетчерская оперативная связь Организация сети спецсвязи по линии. Организация и виды связи в пожарной охране. Технические средства проводной связи. Переговорные устройства. Полевые средства проводной связи

Тема 6. Основы радиосвязи.

Общие сведения о радиосвязи. Основные элементы радиосвязи. Структурная схема радиосвязи. Классификация радиоволн. Особенности распространения радиоволн. Антенно-фидерные устройства. Устройство и принцип действия антенны. Виды антенн и их параметры. Радиопередающие устройства. Структурная схема радиопередатчика. Модуляция электрических сигналов радиопередатчика. Параметры радиопередатчиков. Радиоприемные устройства. Структурная схема радиоприемника. Преобразование частоты в радиоприемнике. Параметры радиоприемников. Организация радиосвязи. Устройство и принцип работы радиостанций. Электромагнитная совместимость средств радиосвязи. Оперативно-тактические критерии, оценка качества связи и методы их контроля. Критерии оценки надежности средств связи и оповещения. Оптимизация и оценка качества функционирования связи.

Тема 7. Эксплуатация и техническое обслуживание средств связи.

Организационные основы эксплуатации и технического обслуживания средств связи. Ввод средств и систем связи в эксплуатацию. Порядок приема, выдачи и закрепления средств связи. Техническое обслуживание средств и систем связи.

Тема 8. Связь при ведении поисково-спасательных работ

Развертывание радиостанций КВ и УКВ диапазона. Развертывание переносной радиостанции на табельные антенны в районе ЧС. Настройка радиостанции на заданные частоты в соответствии с радиоданными, вхождение в связь с корреспондентом. Работа на радиостанции, осуществление взаимодействия между спасателями при ведении ПСР.

Развертывание переносной радиостанции малой мощности КВ (УКВ)

диапазона на все типы антенн для работы на месте. Установление радиосвязи в радиосети и радионаправлении. Установление связи с корреспондентом при работе радиостанции в движении. Передача и прием сигналов оповещения. Служебный и оперативный радиообмен.

Тема 9. Сигналы и знаки управления

Изучение и практическое формирование навыков применения условных знаков, сигналов приема и передачи информации сигнальными флажками, руками. Передача сигналов с помощью звуковой и световой сигнализации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (24 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.17 «Надзор и контроль в сфере безопасности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплины «Введение в специальность», «Теплотехника», «Электротехника и электроника» «Надежность технических систем и техногенный риск», «Прикладная механика (детали машин)», «Безопасность технологических процессов и производств», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Устойчивость конструкций зданий и сооружений», «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Управление техносферной безопасностью», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у обучающихся комплекса знаний о правовых, организационно-технических и социально-экономических основах обеспечения безопасности труда, а также системе надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Задачи дисциплины:

ознакомить с законодательной базой контроля в сфере безопасности, сформировать способности контролировать состояние безопасности на предприятии и принимать правильные решения, обучить разрабатывать мероприятия по улучшению безопасных условий труда на предприятии, ознакомить с комплексной системой управления охраной труда.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в курс.

Общее положение об управлении, надзоре и контроле. Общее положение об управлении, надзоре и контроле. Государственный контроль и надзор: понятие и отличие. Органы контроля и надзора за обеспечением различных видов безопасности.

Тема 2. Виды контроля и надзора.

Государственный контроль и надзор. Ведомственный контроль и надзор. Административный надзор и контроль.

Тема 3. Государственное управление охраной труда.

Понятие охраны труда и техники безопасности. Правовая основа охраны труда и техники безопасности. Управление охраной труда. Трудовой кодекс. Организация внутриведомственного, государственного и общественного контроля и надзора.

Тема 4. Надзор и контроль в области пожарной безопасности.

Надзор и контроль пожарной безопасности на объектах экономики.

Тема 5. Надзор и контроль в области промышленной безопасности.

Надзорные органы в области промышленной безопасности. Основные направления по повышению уровня безопасности промышленных предприятий. Нормативные документы в области промышленной безопасности. Анализ состояния промышленной безопасности на объектах экономики. Государственный контроль и надзор в области транспорта. Управление промышленной безопасностью. Права должностных лиц, органов надзора и контроля в сфере техносферной безопасности. Ответственность должностных лиц за нарушения требований законодательства в сфере безопасности.

Тема 6. Управление экологической безопасностью.

Государственный экологический надзор и контроль. Ведомственный и производственный экологический контроль. Общественный экологический контроль. Цели и задачи экологического мониторинга. Классификация видов мониторинга.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.18 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплины «Правоведение».

Является основой для изучения дисциплин: «Расследование и экспертиза

пожаров», «Расследование аварий», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

совершенствование и формирование профессиональных компетенций в области профессиональной деятельности:

организация и обеспечение безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности;

экспертиза безопасности, устойчивости и обеспечении экологических технологий, технических объектов и проектов.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов с основными методами обеспечения безопасности среды обитания, системой государственных органов для управления и контроля техногенной безопасностью;

приобретение навыков принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Техносферная безопасность: наука и практика

Определение техносферной безопасности. Основные понятия безопасности жизнедеятельности в техносфере. Методы исследований. Техносферная безопасность как область практической деятельности человека, её разделы. Принципы и методы обеспечения техносферной безопасности. Исторические аспекты безопасности жизнедеятельности

Тема 2. Правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства

Понятие безопасности. Основные нормативные акты о безопасности. Закон «О безопасности». Объекты безопасности и субъекты ее обеспечения. Система безопасности и ее функции. Силы и средства обеспечения безопасности. Концепция национальной безопасности.

Понятие чрезвычайной ситуации. Элементы чрезвычайной ситуации. Критерии классификации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их классификация.

Тема 3. Силы и средства гражданской защиты

Аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования.

Правовые основы участия организаций и граждан в решении задач гражданской защиты. Гражданские организации гражданской обороны.

Тема 4 Безопасность и охрана труда

Трудовая деятельность человека. Условия труда. Вредные и опасные производственные факторы. Правовые основы охраны труда. Специальная оценка условий труда. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма на производстве. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Обучение в области безопасности труда.

Тема 5. Место гражданской защиты в процессе обеспечения безопасности

личности, общества и государства

Отношения, регулируемые Законом РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Законом РФ «О гражданской обороне». Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и система гражданской обороны.

Принципы организации и ведения гражданской защиты.

Тема 6. Чрезвычайная ситуации (ЧС).

Динамика чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы в чрезвычайных ситуациях. Прогноз и управление риском чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций и помощь пострадавшим. Правовые основы.

Тема 7. Ответственность за нарушение законодательства в области гражданской защиты

Дисциплинарная, административная, гражданско-правовая и уголовная ответственность граждан и должностных лиц за нарушение законодательства РФ в области гражданской защиты.

Административная и гражданско-правовая ответственность организаций в области гражданской защиты.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.19 «Расследование аварий»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Теплотехника», «Электротехника и электроника», «Основы экономики», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Проектирование систем защиты», «Прикладная механика (детали машин)», «Безопасность технологических процессов и производств», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы экспертной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для проведения расследования причин аварий, оформления необходимой документации для учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний, локального проведения исследований и определения истинных причин выявляемых несоответствий в сфере охраны труда и безопасности производства.

Задачи дисциплины:

дать сведения о методах сбора информации об аварии, в том числе об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

сформировать умения выявлять и анализировать причины аварий и обосновывать необходимые мероприятия (меры) по предотвращению аналогичных происшествий;

сформировать навыки оформлять материалы и заполнять формы документов при расследовании аварий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия, нормативно-правовое регулирование аварий.

Значение терминов, отличия. Статистика происшествий, инцидентов, аварий.

Нормативно-правовое регулирование.

Тема 2. Причины аварий, определение вины.

Виды аварий. Классификатор аварий. Основные, дополнительные и иные причины аварий.

Тема 3. Экономический ущерб от аварий.

Прямой ущерб. Косвенный ущерб. Методы расчета ущерба.

Тема 4. Организация расследования аварий.

Правовая характеристика аварий. Правовое определение тяжести аварии (несчастного случая): легкий, тяжелый, смертельный, групповой. Алгоритм действий со стороны лица, организующего расследование аварии.

Тема 5. Полномочия комиссии по расследованию.

Права, обязанность, ответственность субъектов расследования (членов комиссии, очевидцев, свидетелей, пострадавшего). Сроки расследования, основания для изменения сроков расследования.

Тема 6. Опрос субъектов аварий.

Опрос очевидцев аварии. Опрос свидетелей аварии. Опрос должностных лиц.

Тема 7. Фиксация условий аварий.

Осмотр места аварии. Назначение экспертизы.

Тема 8. Условия, влияющие на оформление результатов расследования аварий.

Зависимость оформления от категории происшествия. Зависимость оформления от субъекта аварии. Место хранения, время хранения материалов расследования.

Тема 9. Мероприятия по предупреждению аварий.

Классификация мероприятий. Определение мероприятий в зависимости от причин аварии.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.20 «Специальная спасательная подготовка»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Специальная химия», «Гидравлика», «Теплотехника», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Теория горения и взрыва», «Медико-биологические основы безопасности», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Газодымозащитная служба», «Психология экстремальных ситуаций», «Пожарная тактика».

Является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

приобретение необходимых компетенций практической деятельности для выполнения своих должностных обязанностей по ведению поисково-спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

сформировать профессиональные навыки оказания помощи во внештатных и аварийных ситуациях, связанных с опасностью для жизни и здоровья людей, нанесением ущерба материальным ценностям и окружающей природе;

приобрести необходимый уровень знаний, умений, навыков в области психологии для эффективного решения профессиональных задач;

приобрести навыки в самостоятельной эксплуатации техники и оборудования, применяемых в спасательных операциях;

развивать и совершенствовать физические качества.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Последствия воздействия чрезвычайных ситуаций на среду обитания человека

Общие сведения о ЧС, основные термины и определения. Классификация видов ЧС (по источникам возникновения, масштабам распространения, количеству пораженных, величине ущерба). Основные параметры и единицы измерения поражающего воздействие основных источников различных ЧС.

Понятия о транспортных авариях и катастрофах. Основные причины возникновения ЧС на автомобильном транспорте и поражающие факторы. Состав аварийных служб, привлекаемых для ликвидации ЧС. Особенности ведения аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях. Информационные таблицы и аварийные карточки, используемые при перевозке опасных грузов.

Краткая характеристика коммунально-энергетических сетей (КЭС) города и

промышленного объекта (систем водо-, тепло-, газо-, электроснабжения и канализации). Общие и специфические причины возникновения ЧС на КЭС. Места возможных аварий и основные поражающие факторы. Состав городских аварийных служб, привлекаемых для ликвидации ЧС на КЭС. Особенности ведения аварийно-спасательных работ при авариях на КЭС.

Основные причины, приводящие к разрушению зданий и сооружений. Характеристика аварий и разрушений в зоне бедствия. Виды и причины возникновения землетрясений. Единицы измерения энергии и интенсивности землетрясения. Организация и технология ведения ПСР при обрушениях зданий и сооружений (поиск, деблокирование, оказание первой помощи и эвакуация пострадавших). Требования безопасности.

Особенности промышленных предприятий. Дополнительные поражающие факторы на промышленных предприятиях в условиях ЧС. Химически и радиационно-опасные объекты. Основные правила требований по охране труда при работе на разрушенных промышленных предприятиях.

Тема 2. Технические средства, оборудование, инструменты, приборы, механизмы, приспособления, применяемые при ведении ПСР.

Назначение, состав, тактико-технические характеристики, устройство и возможности штатного гидравлического аварийно-спасательного инструмента (ГАСИ). Гидравлические схемы штатных ГАСИ. Сравнительные характеристики и критерии подбора для ведения ПСР ГАСИ отечественного и зарубежного производства.

Назначение, технические характеристики, устройство и возможности электроинструмента: перфораторов ИЭ-4707А; ИЭ-47-09Б; ИЭ-47113; машины ручной ИС-50М; ножниц ручных ИЭ-5407 (220 В). Назначение, технические характеристики, устройство и возможности молотков ИЭ-4207Б, ИЭ-4211А, ИЭ-4213А; углошлифовальных машин ИЭ-2106, 2107; машин отрезных МЭС-2204 (220 В). Назначение, технические характеристики, устройство и возможности электроинструмента типа «Блэк энд Дэккер» (24 В).

Назначение, технические характеристики, устройство и возможности механизмов ударного действия (перфораторы, бетонодробилки, молоты-перфораторы). Аварийно-спасательное оборудование и инструмент АСМ (плавающих и сухопутных) типа ЗИЛ-497200, 4906.

Назначение, технические характеристики, устройство и возможности штатных мотопил и бензорезов. Аварийно-спасательное оборудование и инструмент аварийно-спасательных машин (АСМ).

Штатные технические средства поиска людей. Назначение, тактико-технические характеристики, устройство, правила пользования.

Ведение поиска людей с помощью технических средств в различных ЧС.

Техническое обслуживание средств поиска.

Тема 3. Техническое обслуживание аварийно-спасательных средств.

Общие требования нормативно-технических документов по техобслуживанию и ремонту аварийно-спасательных средств (приказы, ГОСТы, наставления, инструкции и др.). Возможные неисправности подъемно-

транспортных приспособлений, штатных ГАСИ, способы их устранения. Подготовка к работе по техобслуживанию и порядок проведения технического обслуживания ГАСИ.

Возможные неисправности аварийно-спасательного оборудования и инструмента АСМ типа КамАЗ. Подготовка к работе по техническому обслуживанию и порядок проведения технического обслуживания аварийно-спасательного оборудования и инструмента АСМ типа КамАЗ. Требования по охране труда при работе со средствами малой механизации.

Возможные неисправности электроинструмента, аварийно-спасательного оборудования и инструмента АСМ типа «ГАЗель», УАЗ, их устранение, проведение технического обслуживания. Инструмент и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта ГАСИ и ЭАСИ. Состав группового ремонтного комплекта ГАСИ и ЭАСИ.

Тема 4. Охрана труда при проведении ПСР.

Классификация основных опасных и вредных производственных факторов, основные факторы, вызывающие травматизм. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ. Понятие об опасных зонах, порядок их определения, ограждения, обозначения. Основные требования по охране труда при выполнении работ на высоте. Требования по охране труда при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов. Сигнализация, применяемая при ведении спасательных работ с использованием кранов и автовышек. Основные требования безопасности, предъявляемые к площадкам, местам погрузочно-разгрузочных работ, применяемым машинам и механизмам. Требования по охране труда при эксплуатации средств малой механизации и простейших подъемных механизмов.

Права и обязанности спасателя, трудовой договор. Правила внутреннего трудового распорядка. Рабочее время и время отдыха. Льготы и компенсации за выполнение ПСР, относящихся к особо сложным и особо опасным условиям труда, порядок их реализации.

Общие требования по охране труда при нахождении в зоне бедствия (условия допуска спасателя данной специальности к выполнению работ в конкретных условиях; основные опасные факторы, воздействующие на спасателей при ведении работ в разрушенных зданиях и сооружениях; требования к экипировке и оснащению спасателей: общий порядок действий при повреждении средств защиты, травмах, поломке технических средств и т.п.). Требования безопасности перед началом работ (порядок проверки исправности и подготовки к работе СИЗ, техники и инструмента; порядок подготовки места работы: осмотр местности, выбор способа работы, подготовка освещения, организация страховки, ограждение и т.д.). Требования по охране труда при ведении разведки и поисковых работ в разрушенных и поврежденных зданиях и сооружениях, в завалах (правила использования техники и инструмента, приемы страховки и меры по предотвращению опасных ситуаций), при проведении деблокирования пострадавших из завалов и замкнутых помещений (при устройстве лаза в завале, при устройстве галереи в грунте под завалом, при последовательной разборке завала, при устройстве проемов в стенах и перекрытиях). Требования по охране

труда при спасении пострадавших с верхних этажей (уровней) разрушенных зданий (при использовании автовышек, сохранившихся лестничных маршей, штурмовых лестниц, вертолета, спасательного чулка, альпинистского снаряжения и т.п.), при возникновении опасных ситуаций в ходе работ (при заваливании, блокировании, потере устойчивости техники, травмировании, возгорании в месте проведения работ), по окончании работ (правила снятия СИЗ, порядок безаварийной остановки технических средств, порядок передачи рабочего места и техники очередной смене, правила личной гигиены, порядок доклада начальнику о выполненной работе, обстановке, имевшихся отказах и неисправностях техники).

Общие требования по охране труда при нахождении в зоне химического и биологического заражения (условия допуска спасателя данной специальности к выполнению работ в конкретной обстановке; основные опасные факторы, воздействующие на спасателей при ведении работ в зонах химического и биологического заражения; требования к экипировке спасателей (общий порядок действий при повреждении средств защиты, травмах, поломке технических средств, порядок оказания спасателям первой помощи и т.п.). Требования по охране труда во время работ (способы и технологии выполнения основных видов работ, основные нормативы для безопасного ведения работ, правила использования техники и инструмента, правила применения СИЗ, приемы страховки и меры по предотвращению опасных ситуаций, знаки безопасности при работе в зоне химического и биологического заражения, при кратковременном отдыхе во время работ), при ведении разведки, локализации ЧС, обеззараживании территории и обеспечении ПСР. Требования безопасности при возникновении аварийных (опасных) ситуаций в ходе работ (возможные виды опасных ситуаций при ведении ПСР, действия спасателей при указанных ситуациях, способы и порядок оказания самопомощи и взаимопомощи).

Тема 5. Отработка практических навыков работы на аварийно-спасательных средствах при ведении ПСР.

Ведение ПСР с помощью штатных ГАСИ: резка железных стержней, прутков и профилей; подъем и опускание железобетонных конструкций; сдвигание и раздвигание обломков ж/б конструкций; перерезание стоек и крыши кузова автомобиля; расширение проемов в металлических конструкциях и завалах и др. Подготовка к работе, развертывание и ведение ПСР с применением аварийно-спасательного оборудования и инструмента АСМ. Требования по охране труда при проведении ПСР.

Подготовка к работе, работа с электроперфораторами, машинами электрическими ручными и электрическими ножницами ручными: дробление и проделывание проемов в ж/б конструкциях; отрезание прутков, арматуры и других металлических конструкций; резка листового металла. Подготовка к работе, работа с электрическими молотками, углошлифовальными машинами и электрическими машинами отрезными. Подготовка к работе и работа с электрическим инструментом типа «Блэк энд Деккер» (24 В). Подготовка к работе, развертывание и работа с аварийно-спасательным оборудованием и инструментом АСМ. Требования по охране труда при работе со средствами малой механизации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Правоведение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования и дисциплины «История России». Является основой для изучения дисциплин: «Транспортное право».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение существенных характеристик права, общую ориентацию в системе законодательства и практике его изменения;

воспитание уважения закона и понимание недопустимости его нарушения, уважение прав и свобод человека и гражданина, а также навыки самостоятельной квалификации правовых ситуаций и моделирования возможного правового поведения и разрешения правовых конфликтов и ситуаций;

Задачи дисциплины:

получение системы знаний о таком социальном регуляторе как право;

формирование понятийной базы в области юриспруденции;

ознакомление с основными отраслями права, регулирующими общественные отношения;

обучение легитимным способам защиты своих прав и законных интересов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-11) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Государство и право.

Их роль в жизни общества. Понятие и признаки государства. Определение государства. Функции государства. Форма правления. Форма устройства. Государственный аппарат. Государство и гражданское общество. Понятие права. Основные признаки права.

Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты.

Понятие и общая характеристика нормы права. Виды правовых норм. Нормативно-правовой акт. Система нормативно-правовых актов. Закон и подзаконные акты.

Тема 3. Основные правовые системы современности.

Понятие правовой системы. Романо-германская правовая система. Англосаксонская система. Мусульманская система права. Правовая система стран Африки

Тема 4. Система права.

Отрасли права. Понятие системы права. Понятие отрасли права. Общая характеристика гражданского, уголовного, трудового, финансового права и других отраслей российского права.

Тема 5. Правовое государство.

Возникновение и сущность концепции правового государства. Понятие и принципы правового государства. Верховенство и господство законов; разделение властей; охрана прав и свобод граждан, их социальная защищенность и социальная справедливость; взаимная обязанность личности перед государством и государства перед личностью; защита граждан государством; конституционная законность.

Тема 6. Правонарушение и юридическая ответственность.

Понятие правомерного поведения, его структура. Виды правомерного поведения. Понятие и признаки правонарушения. Юридический состав правонарушения. Виды правонарушений. Преступления и проступки. Юридическая ответственность: понятие, признаки, виды.

Тема 7. Конституционное право РФ и ЛНР.

Конституционное право России как отрасль права. Конституция ЛНР, как основной закон государства. Источники конституционного права: понятие и виды. Общая характеристика Конституций. Конституционный строй. Конституционный статус человека и гражданина. Способы защиты конституционных прав и свобод.

Тема 8. Общие положения гражданского права.

Понятие гражданского права. Источники гражданского права. Гражданские правоотношения. Физические лица. Юридические лица: понятие и виды. Общая характеристика права собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

Тема 9. Семейное право.

Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Государственная защита семьи.

Тема 10. Трудовое право.

Трудовое право, как отрасль права. Трудовые правоотношения. Граждане как субъекты трудовых правоотношений. Работодатели: понятие, правовой статус. Прием на работу. Трудовой договор (контракт). Перевод на другую работу. Увольнение с работы. Рабочее время и время отдыха. Заработная плата. Дисциплина труда, дисциплинарная ответственность. Материальная ответственность: понятие и виды. Коллективный договор. Профессиональные союзы как субъекты трудовых правоотношений.

Тема 11. Уголовное право.

Понятие и задачи уголовного права. Уголовный закон и его действие. Понятие преступления. Состав преступления. Соучастие в преступлении. Виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Понятие и

цели наказания. Система наказаний. Обстоятельства отягчающие или смягчающие наказание.

Тема 12. Финансовое право.

Финансовое право, как отрасль права. Система источников финансового права. Бюджетное устройство государства. Понятие налога. Налоговая система Российской Федерации. Виды налогов. Ответственность за нарушение налогового законодательства.

Тема 13. Основы административного права.

Административное право, как отрасль права. Административные правоотношения. Сферы государственного управления. Понятие, правовой статус и виды органов исполнительной власти. Правовые акты в сфере управления. Государственная служба. Административные правонарушения. Административные взыскания.

Тема 14. Экологическое право.

Общие понятия экологического права. Источники экологического права. Субъекты правоотношений в сфере экологии. Предмет правоотношений в сфере экологии. Ответственность за экологические правонарушения.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 «Правовые основы профессиональной деятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования и дисциплины «История России».

Является основой для изучения дисциплин: «Транспортное право».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение существенных характеристик права, общую ориентацию в системе законодательства и практике его изменения;

воспитание уважения закона и понимание недопустимости его нарушения, уважение прав и свобод человека и гражданина, а также навыки самостоятельной квалификации правовых ситуаций и моделирования возможного правового поведения и разрешения правовых конфликтов и ситуаций;

Задачи дисциплины:

получение системы знаний о таком социальном регуляторе как право;

формирование понятийной базы в области юриспруденции;
ознакомление с основными отраслями права, регулируемыми общественные отношения;

обучение легитимным способам защиты своих прав и законных интересов.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-11) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Государство и право.

Их роль в жизни общества. Понятие и признаки государства. Определение государства. Функции государства. Форма правления. Форма устройства. Государственный аппарат. Государство и гражданское общество. Понятие права. Основные признаки права.

Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты.

Понятие и общая характеристика нормы права. Виды правовых норм. Нормативно-правовой акт. Система нормативно-правовых актов. Закон и подзаконные акты.

Тема 3. Основные правовые системы современности.

Понятие правовой системы. Романо-германская правовая система. Англосаксонская система. Мусульманская система права. Правовая система стран Африки

Тема 4. Система права.

Отрасли права. Понятие системы права. Понятие отрасли права. Общая характеристика гражданского, уголовного, трудового, финансового права и других отраслей российского права.

Тема 5. Правовое государство.

Возникновение и сущность концепции правового государства. Понятие и принципы правового государства. Верховенство и господство законов; разделение властей; охрана прав и свобод граждан, их социальная защищенность и социальная справедливость; взаимная обязанность личности перед государством и государства перед личностью; защита граждан государством; конституционная законность.

Тема 6. Правонарушение и юридическая ответственность.

Понятие правомерного поведения, его структура. Виды правомерного поведения. Понятие и признаки правонарушения. Юридический состав правонарушения. Виды правонарушений. Преступления и проступки. Юридическая ответственность: понятие, признаки, виды.

Тема 7. Конституционное право РФ и ЛНР.

Конституционное право России как отрасль права. Конституция ЛНР, как основной закон государства. Источники конституционного права: понятие и виды. Общая характеристика Конституций. Конституционный строй. Конституционный статус человека и гражданина. Способы защиты конституционных прав и свобод.

Тема 8. Общие положения гражданского права.

Понятие гражданского права. Источники гражданского права. Гражданские правоотношения. Физические лица. Юридические лица: понятие и виды. Общая характеристика права собственности. Обязательства в гражданском праве и

ответственность за их нарушение.

Тема 9. Семейное право.

Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Государственная защита семьи.

Тема 10. Трудовое право.

Трудовое право, как отрасль права. Трудовые правоотношения. Граждане как субъекты трудовых правоотношений. Работодатели: понятие, правовой статус. Прием на работу. Трудовой договор (контракт). Перевод на другую работу. Увольнение с работы. Рабочее время и время отдыха. Заработная плата. Дисциплина труда, дисциплинарная ответственность. Материальная ответственность: понятие и виды. Коллективный договор. Профессиональные союзы как субъекты трудовых правоотношений.

Тема 11. Уголовное право.

Понятие и задачи уголовного права. Уголовный закон и его действие. Понятие преступления. Состав преступления. Соучастие в преступлении. Виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Понятие и цели наказания. Система наказаний. Обстоятельства отягчающие или смягчающие наказание.

Тема 12. Финансовое право.

Финансовое право, как отрасль права. Система источников финансового права. Бюджетное устройство государства. Понятие налога. Налоговая система Российской Федерации. Виды налогов. Ответственность за нарушение налогового законодательства.

Тема 13. Основы административного права.

Административное право, как отрасль права. Административные правоотношения. Сферы государственного управления. Понятие, правовой статус и виды органов исполнительной власти. Правовые акты в сфере управления. Государственная служба. Административные правонарушения. Административные взыскания.

Тема 14. Экологическое право.

Общие понятия экологического права. Источники экологического права. Субъекты правоотношений в сфере экологии. Предмет правоотношений в сфере экологии. Ответственность за экологические правонарушения.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «Социология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин,

формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «История России».

Является основой для изучения дисциплин: «Политология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

познакомить студентов с основными этапами становления социологии, как области научного познания и основными теоретико-методологическими подходами к изучению общества;

способствовать ориентированию будущих специалистов на самостоятельное осмысление проблем общества;

сформировать представление о мировой системе и процессах глобализации;

сформировать у студентов представление о структуре общества и его базовых социальных институтах;

научить применять результаты исследования в решении конкретных проблем в социальной и профессиональной сферах;

подготовить специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и владеющих методикой проведения социологических исследований.

Задачи дисциплины:

заложить основы научного мировоззрения, глубокого понимания социальных процессов, зарождения конфликтных ситуаций в обществе и способов их разрешения, процессов социализации, особенностей социальной стратификации и социальной мобильности, специфического поведения отдельных лиц, групп и социальных общностей;

сформировать умение объяснять социальные явления как материальными, так и духовными предпосылками, ориентироваться в особенностях функционирования общественного мнения;

закрепить навыки проведения элементарных социологических исследований, которые могут потребоваться специалистам самых различных специальностей;

способствовать развитию у студентов стремления к творческому осмыслению социальной действительности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в социологию.

Социология как наука об обществе. Социология в системе научного знания. Функции, структура и уровни социологического знания. Понятие социологической парадигмы и их многообразие.

Тема 2. Социологические теории и парадигмы.

Классический этап становления и развития социологии (французская социологическая школа, немецкая социологическая школа, британская и ранняя итальянская социология). Американская социология. Социология в России во

второй половине XIX – начале XX века. Социология в СССР (1950-1980 гг.)
Современные социологические теории.

Тема 3. Методы социологических исследований.

Социологическое исследование. Программа социологического исследования.
Методы в социологическом исследовании. Обработка и анализ данных.

Тема 4. Социальное поведение.

Социальное действие и взаимодействие: содержание понятий. Характер и виды социального действия и взаимодействия. Девиация: содержание понятия, основные виды и теоретические подходы к изучению.

Тема 5. Личность, социальные группы, общности и организации.

Содержание понятия «личность». Социализация личности. Основные теории социализации личности. Социальный статус и социальная роль. Общности. Социальные организации.

Тема 6. Институты, системы и общества: типология, структура и функции.

Понятие, функции и типология социальных институтов. Институт как нормативная система и как социальная организация. Процесс институционализации. Общество и социальная система: соотношение понятий и основные характеристики. Структура общества. Теоретические подходы к исследованию общества.

Тема 7. Социальная стратификация и мобильность.

Социальный статус и социальная стратификация: понятие и основные типы. Основные подходы к изучению социальной стратификации. Понятие и основные формы социальной мобильности. Теория социальной мобильности К. Маркса. Понятие и формы миграции.

Тема 8. Мировая система: социальные изменения и процессы модернизации и глобализации.

Социальные изменения и основные социологические подходы к изучению социальных изменений. Культура как фактор социальных изменений. Мировая система: содержание понятия. Процессы модернизации и глобализации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 «Социальные коммуникации в профессиональном деле»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «История России».

Является основой для изучения дисциплин: «Политология».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

познакомить студентов с основными этапами становления социологии, как области научного познания и основными теоретико-методологическими подходами к изучению общества;

способствовать ориентированию будущих специалистов на самостоятельное осмысление проблем общества;

сформировать представление о мировой системе и процессах глобализации;

сформировать у студентов представление о структуре общества и его базовых социальных институтах;

научить применять результаты исследования в решении конкретных проблем в социальной и профессиональной сферах;

подготовить специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и владеющих методикой проведения социологических исследований.

Задачи дисциплины:

заложить основы научного мировоззрения, глубокого понимания социальных процессов, зарождения конфликтных ситуаций в обществе и способов их разрешения, процессов социализации, особенностей социальной стратификации и социальной мобильности, специфического поведения отдельных лиц, групп и социальных общностей;

сформировать умение объяснять социальные явления как материальными, так и духовными предпосылками, ориентироваться в особенностях функционирования общественного мнения;

закрепить навыки проведения элементарных социологических исследований, которые могут потребоваться специалистам самых различных специальностей;

способствовать развитию у студентов стремления к творческому осмыслению социальной действительности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в социологию.

Социология как наука об обществе. Социология в системе научного знания. Функции, структура и уровни социологического знания. Понятие социологической парадигмы и их многообразие.

Тема 2. Социологические теории и парадигмы.

Классический этап становления и развития социологии (французская социологическая школа, немецкая социологическая школа, британская и ранняя итальянская социология). Американская социология. Социология в России во второй половине XIX – начале XX века. Социология в СССР (1950-1980 гг.) Современные социологические теории.

Тема 3. Методы социологических исследований.

Социологическое исследование. Программа социологического исследования. Методы в социологическом исследовании. Обработка и анализ данных.

Тема 4. Социальное поведение.

Социальное действие и взаимодействие: содержание понятий. Характер и виды социального действия и взаимодействия. Девиация: содержание понятия, основные виды и теоретические подходы к изучению.

Тема 5. Личность, социальные группы, общности и организации.

Содержание понятия «личность». Социализация личности. Основные теории социализации личности. Социальный статус и социальная роль. Общности. Социальные организации.

Тема 6. Институты, системы и общества: типология, структура и функции.

Понятие, функции и типология социальных институтов. Институт как нормативная система и как социальная организация. Процесс институционализации. Общество и социальная система: соотношение понятий и основные характеристики. Структура общества. Теоретические подходы к исследованию общества.

Тема 7. Социальная стратификация и мобильность.

Социальный статус и социальная стратификация: понятие и основные типы. Основные подходы к изучению социальной стратификации. Понятие и основные формы социальной мобильности. Теория социальной мобильности К. Маркса. Понятие и формы миграции.

Тема 8. Мировая система: социальные изменения и процессы модернизации и глобализации.

Социальные изменения и основные социологические подходы к изучению социальных изменений. Культура как фактор социальных изменений. Мировая система: содержание понятия. Процессы модернизации и глобализации.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.ДВ.03.01 «Политология»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «История России», «Социология». Является основой для изучения дисциплин: «Основы менеджмента».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

сформировать систему знаний о становлении и развитии политической науки путем политической социализации студентов, как аспекта подготовки высококвалифицированных специалистов на основе современной мировой

политической мысли;

приобщить личность к социально-политической деятельности, формированию активной жизненной позиции по развитию гражданского общества.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов с предметом, основной терминологией дисциплины, современными научными подходами и концепциями, основными закономерностями функционирования политической системы и социально-политических процессов;

формирование представлений о сущности власти, государства, гражданского общества, политических отношениях и процессах, политической культуре;

овладение навыками политического анализа общественной жизни и умение их использовать в своей общественно-политической деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Политология как наука. Объект, предмет, метод политической науки, функции политологии.

Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. Понятийный аппарат науки. Объективные законы политики (общие и специфические). Методология науки. Роль, функции и значение политологии в системе социогуманитарного знания.

Тема 2. История политических учений: от древности до современности. История политических учений.

Политические учения Древней Индии (идеология брахманизма и буддизма) и Древнего Китая (учение Конфуция, Лаоцзы, Моцзы, идеология легизма). Идеальное государство по Платону. Теория политики Аристотеля. Средневековая политическая мысль (Августин Блаженный, Фома Аквинский). Политические концепции Нового времени. Значение политических учений Нового Времени. Политическая теория К. Маркса и Ф. Энгельса. Российская политическая традиция: особенности, история становления. Развитие политической теории в современной России.

Тема 3. Методология познания политической реальности. Методологические проблемы истории и теории изучения политической реальности.

Методы политологии. Основные типы методов и уровни методологии политических исследований. Периодизация развития методологии политической науки. Теории и идеология. Классический период в развитии современной политической теории. Человек и политика. Антропологический метод, политическая антропология. Постмодерн и политика.

Тема 4. Гражданское общество.

Гражданское общество: понятие, структура, функции. Социальное и институциональное измерение гражданского общества. Теоретические исследования гражданского общества. История термина «гражданское общество». Социальная стратификация и перспективы гражданского общества в современном мире. Проблемы взаимодействия институтов гражданского общества и власти,

способы их решения.

Тема 5. Понятие власти.

Власть как важнейший вид социального взаимодействия, где специфические отношения между субъектами характеризуются понятиями господства и подчинения. Субъект власти. Объект власти. Мотивы подчинения: неравенство, страх, интерес. Персонификация власти. Ресурсы власти. Господство как форма общественной организации власти. Виды господства: политическое, идеологическое, экономическое. Характеристика политической власти: легитимность, верховенство, публичность, многообразие ресурсов, моноцентричность. Конституция, как ведущий законодательный акт, регламентирующий политические отношения.

Тема 6. Политическая система. Политические режимы.

Понятие политической системы общества. Государство как основной элемент политической системы. Концепции происхождения и сущности государства. Основные функции и назначение государства. Основные принципы гражданского общества и правового государства. Формы государственного правления: монархия и республика. Формы государственного устройства: унитарная и федеративная. Политические режимы: авторитаризм, тоталитаризм, демократия.

Тема 7. Субъекты политики.

Понятие субъекта и объекта политики. Основные виды субъектов политики: человек, государство, политические организации, общественные организации, политическая элита и политические лидеры. Политическое содержание личности. Понятие прав и обязанностей. Группы интересов. Лоббизм как целенаправленное воздействие групп интересов на органы власти. Способы влияния на органы власти. Корпоративизм как форма представительства групповых интересов. Личность в политике. Типы политического поведения. Политическая активность и политическое участие. Политическое участие как средство влияния на государственную политику. Причины неучастия в политической жизни. Протестные формы политического поведения.

Тема 8. Социокультурные аспекты политики: политическое сознание и политическая культура.

Социокультурные аспекты политики: подходы, уровни. Типы политической культуры: тоталитарно-авторитарный, либерально-демократический. Характеристика основных типов политической культуры. Политическое насилие. Политический конфликт. Мораль и политика. Особенности политических культур западного и восточного типов. Политическая традиция. Политическая социализация: сущность и этапы. Политическое сознание и мировоззрение.

Тема 9. Социокультурные аспекты политики: политическая идеология.

Природа политической идеологии. Основные политические установки: идея равенства и братства, приоритет общественного над личным, ведущая роль государства в регулировании общественных отношений, классовая борьба, диктатура пролетариата. Нацизм. Иррационализм А. Шопенгауэра и философия Ф. Ницше на службе у фашизма. Теоретическое основание национал-

социалистической идеологии: идеи расизма и элитаризма. Теория превосходства одного народа над другим. Вождизм.

Тема 10. Политический процесс: политические конфликты и их разрешение.

Политический процесс как особый вид социально-исторических процессов. Две модели политического процесса: глобальный и частный. Политическая власть как процесс политического управления. Две противоположности политического процесса. Проблема динамичности политического процесса. Консенсус и компромисс. Конфликт и кризис. Этнополитические конфликты. Война как разновидность политического конфликта.

Тема 11. Политический процесс: политическая модернизация.

Политика и экономика. Субъекты экономической политики. Два типа экономических систем: командно-административная и система свободного выбора. Понятие частной собственности. Бизнес-элита. Политика и духовная сфера жизни общества. Сущность политической модернизации, её критерии и типы.

Тема 12. Политические технологии. Политический менеджмент.

Прикладная политология и политические технологии. Понятие политической технологии, задачи политической технологии. Классификация технологий. Избирательная технология как способ ведения избирательной кампании. Избирательные кампании. Менеджмент в выборных кампаниях, референдумах, в разрешении политических противоречий и конфликтов. Политический анализ и политический менеджмент.

Тема 13. Мировая политика и международные отношения.

Понятие «международный политический процесс». Элементы политического развития мирового сообщества. Субъекты международной политики: государства, межгосударственные объединения, негосударственные общественно-политические международные организации. ООН, НАТО, Социалистический Интернационал, Красный Крест, Интерпол. Многополярный мир. Геополитические противоречия в современном мире. Геополитический статус России и ЛНР. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.

Тема 14. Экспертное политическое знание, политическая аналитика и прогностика.

Субъекты и объекты прикладной политологии. Профессиональный портрет современного политолога-аналитика. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание, политическая аналитика и прогностика. Политическое прогнозирование и его роль в управлении политическими событиями. Политическая футурология. Поисковое и нормативное прогнозирование. Объективные основы и условия прогнозирования. Проблема объективной истинности и надежности политических прогнозов.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «Основы государственной политики»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин: «История России», «Социология». Является основой для изучения дисциплин: «Основы менеджмента».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

сформировать систему знаний о становлении и развитии политической науки путем политической социализации студентов, как аспекта подготовки высококвалифицированных специалистов на основе современной мировой политической мысли;

приобщить личность к социально-политической деятельности, формированию активной жизненной позиции по развитию гражданского общества.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов с предметом, основной терминологией дисциплины, современными научными подходами и концепциями, основными закономерностями функционирования политической системы и социально-политических процессов;

формирование представлений о сущности власти, государства, гражданского общества, политических отношениях и процессах, политической культуре;

овладение навыками политического анализа общественной жизни и умение их использовать в своей общественно-политической деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Политология как наука. Объект, предмет, метод политической науки, функции политологии.

Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. Понятийный аппарат науки. Объективные законы политики (общие и специфические). Методология науки. Роль, функции и значение политологии в системе социогуманитарного знания.

Тема 2. История политических учений: от древности до современности. История политических учений.

Политические учения Древней Индии (идеология брахманизма и буддизма) и Древнего Китая (учение Конфуция, Лаоцзы, Моцзы, идеология легизма). Идеальное государство по Платону. Теория политики Аристотеля. Средневековая политическая мысль (Августин Блаженный, Фома Аквинский). Политические концепции Нового времени. Значение политических учений Нового Времени. Политическая теория К. Маркса и Ф. Энгельса. Российская политическая традиция: особенности, история становления. Развитие политической теории в современной

России.

Тема 3. Методология познания политической реальности. Методологические проблемы истории и теории изучения политической реальности.

Методы политологии. Основные типы методов и уровни методологии политических исследований. Периодизация развития методологии политической науки. Теории и идеология. Классический период в развитии современной политической теории Человек и политика Антропологический метод, политическая антропология. Постмодерн и политика.

Тема 4. Гражданское общество.

Гражданское общество: понятие, структура, функции. Социальное и институциональное измерение гражданского общества. Теоретические исследования гражданского общества. История термина «гражданское общество». Социальная стратификация и перспективы гражданского общества в современном мире Проблемы взаимодействия институтов гражданского общества и власти, способы их решения.

Тема 5. Понятие власти.

Власть как важнейший вид социального взаимодействия, где специфические отношения между субъектами характеризуются понятиями господства и подчинения. Субъект власти. Объект власти. Мотивы подчинения: неравенство, страх, интерес. Персонификация власти. Ресурсы власти. Господство как форма общественной организации власти. Виды господства: политическое, идеологическое, экономическое. Характеристика политической власти: легитимность, верховенство, публичность, многообразие ресурсов, моноцентричность. Конституция, как ведущий законодательный акт, регламентирующий политические отношения.

Тема 6. Политическая система. Политические режимы.

Понятие политической системы общества. Государство как основной элемент политической системы. Концепции происхождения и сущности государства. Основные функции и назначение государства. Основные принципы гражданского общества и правового государства. Формы государственного правления: монархия и республика. Формы государственного устройства: унитарная и федеративная. Политические режимы: авторитаризм, тоталитаризм, демократия.

Тема 7. Субъекты политики.

Понятие субъекта и объекта политики. Основные виды субъектов политики: человек, государство, политические организации, общественные организации, политическая элита и политические лидеры. Политическое содержание личности. Понятие прав и обязанностей. Группы интересов. Лоббизм как целенаправленное воздействие групп интересов на органы власти. Способы влияния на органы власти. Корпоративизм как форма представительства групповых интересов. Личность в политике. Типы политического поведения. Политическая активность и политическое участие. Политическое участие как средство влияния на государственную политику. Причины неучастия в политической жизни. Протестные формы политического поведения.

Тема 8. Социокультурные аспекты политики: политическое сознание и политическая культура.

Социокультурные аспекты политики: подходы, уровни. Типы политической культуры: тоталитарно-авторитарный, либерально-демократический. Характеристика основных типов политической культуры. Политическое насилие. Политический конфликт. Мораль и политика. Особенности политических культур западного и восточного типов. Политическая традиция. Политическая социализация: сущность и этапы. Политическое сознание и мировоззрение.

Тема 9. Социокультурные аспекты политики: политическая идеология.

Природа политической идеологии. Основные политические установки: идея равенства и братства, приоритет общественного над личным, ведущая роль государства в регулировании общественных отношений, классовая борьба, диктатура пролетариата. Нацизм. Иррационализм А. Шопенгауэра и философия Ф. Ницше на службе у фашизма. Теоретическое основание национал-социалистической идеологии: идеи расизма и элитаризма. Теория превосходства одного народа над другим. Вождизм.

Тема 10. Политический процесс: политические конфликты и их разрешение.

Политический процесс как особый вид социально-исторических процессов. Две модели политического процесса: глобальный и частный. Политическая власть как процесс политического управления. Две противоположности политического процесса. Проблема динамичности политического процесса. Консенсус и компромисс. Конфликт и кризис. Этнополитические конфликты. Война как разновидность политического конфликта.

Тема 11. Политический процесс: политическая модернизация.

Политика и экономика. Субъекты экономической политики. Два типа экономических систем: командно-административная и система свободного выбора. Понятие частной собственности. Бизнес-элита. Политика и духовная сфера жизни общества. Сущность политической модернизации, её критерии и типы.

Тема 12. Политические технологии. Политический менеджмент.

Прикладная политология и политические технологии. Понятие политической технологии, задачи политической технологии. Классификация технологий. Избирательная технология как способ ведения избирательной кампании. Избирательные кампании. Менеджмент в выборных кампаниях, референдумах, в разрешении политических противоречий и конфликтов. Политический анализ и политический менеджмент.

Тема 13. Мировая политика и международные отношения.

Понятие «международный политический процесс». Элементы политического развития мирового сообщества. Субъекты международной политики: государства, межгосударственные объединения, негосударственные общественно-политические международные организации. ООН, НАТО, Социалистический Интернационал, Красный Крест, Интерпол. Многополярный мир. Геополитические противоречия в современном мире. Геополитический статус России и ЛНР. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.

Тема 14. Экспертное политическое знание, политическая аналитика и

прогностика.

Субъекты и объекты прикладной политологии. Профессиональный портрет современного политолога-аналитика. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание, политическая аналитика и прогностика. Политическое прогнозирование и его роль в управлении политическими событиями. Политическая футурология. Поисковое и нормативное прогнозирование. Объективные основы и условия прогнозирования. Проблема объективной истинности и надежности политических прогнозов.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Экономика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования, а также дисциплины «Высшая математика».

Является основой для изучения дисциплин: «Основы менеджмента».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

изучение хозяйственных проблем предприятий и организаций в условиях современной экономики как субъектов рыночных отношений. Основное внимание уделено анализу экономических отношений с позиции фирмы в условиях внешней экономической среды.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;

развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;

актуализация способности студентов применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;

стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-10) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в экономику. Предмет экономической науки. Экономические ресурсы и цели общества.

Предмет экономики. Структура и задачи курса. Основные функции экономической науки.

Понятие экономических ресурсов и их виды. Взаимозаменяемость и дополняемость ресурсов, закон редкости. Эффективное и рациональное использование ресурсов в разных отраслях. Общественное разделение труда и эффективность. Человеческие потребности и экономические цели общества. Собственность. Право собственности и формы собственности. Смешанная экономика, ее формы и организация и использование ресурсов.

Тема 2. Механизм рынка. Рынок и его составляющие. Спрос, предложение и факторы их определяющие.

Рынок: понятие, условия существования. Социально-экономические функции рынка. Виды рынков. Основные категории рыночного хозяйства: товар, деньги, субъекты рынка, спрос, предложение, рыночная цена. Товар, его свойства. Исторический процесс развития обмена и появления денег. Сущность и функции денег.

Спрос и предложение на рынке. Цена равновесия, ее функции.

Тема 3. Предпринимательская деятельность. Издержки производства. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

Предпринимательство без образования юридического лица. Фирма как юридическое лицо. Основные функции и цели фирмы. Особенности предпринимательской деятельности. Проблемы приватизации. Роль малого бизнеса.

Конкуренция: понятие, виды, методы конкурентной борьбы. Совершенная конкуренция: понятие, условия существования. Поведение фирмы при совершенной конкуренции в краткосрочном периоде.

Причины образования и формы монополий. Чистая и естественная монополии, их характерные признаки. Ценовая дискриминация. Антимонопольное законодательство и регулирование деятельности монополий.

Олигополия: характеристика и место в современной экономике.

Монополистическая конкуренция. Общие черты и отличия совершенной и монополистической конкуренции.

Цены и виды цен.

Тема 4. Рынки ресурсов и формирование доходов.

Рынок ресурсов: понятие, условия существования, структура.

Рынок труда: понятие, условия существования. Спрос и предложение рабочей силы. Заработная плата как цена труда. Формы и системы заработной платы. Государственное регулирование заработной платы.

Рынки природных ресурсов: особенности и структура. Ограниченность ресурсов и ценообразование. Земля как фактор производства.

Рынок капитала его структура. Спрос и предложение на рынке капиталов.

Ссудный процент. Номинальная и реальная ставка процента. Дисконтированная стоимость.

Тема 5. Макроэкономика как раздел экономической теории. Проблема макроэкономических измерений.

Макроэкономика и микроэкономика, отличительные особенности. Основные задачи и методы исследования на макроуровне. Кругооборот доходов и продуктов. Макроэкономические показатели и методы их измерения. Система национальных счетов, ее значение. Валовой национальный продукт (ВНП), валовой внутренний продукт (ВВП). ВНП и ВВП по доходам и по расходам. Чистый национальный продукт, национальный доход. Личный доход, личный располагаемый доход. Потребительские расходы и сбережения. Взаимосвязь показателей. ВВП номинальный и реальный. Дефлятор ВВП.

Тема 6. Макроэкономическое равновесие.

Совокупный спрос и предложение вместе. Изменение спроса и предложения: причины, результаты, влияние на ВВП.

Понятие и модели макроэкономического равновесия.

Классическая модель саморегулирования экономики. Причины нарушения и механизмы восстановления равновесия в классической модели.

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Потребление и сбережение, факторы, их определяющие. Предельная и средняя склонность к потреблению и сбережению.

Инвестиции, их виды, факторы, влияющие на инвестиции. Правительственные расходы, их воздействие на экономику. Влияние мировой экономики на макроэкономическое равновесие.

Мультипликативный эффект. Д.М. Кейнс о необходимости регулирования экономики правительством.

Классическая и кейнсианская теории макроэкономического равновесия: общее и особенное. Использование идей классической и кейнсианской школ для решения проблемы экономического развития.

Тема 7. Нарушение макроэкономического равновесия. Цикличность развития экономики. Безработица и инфляция.

ВВП реальный и потенциальный. Измерение экономического развития, темпы экономического роста. Факторы и типы экономического роста. Факторы, дестабилизирующие экономику: цикличность развития, инфляция, безработица.

Виды экономических циклов. Структурные кризисы. Цикличность развития отдельных отраслей экономики.

Воздействие государства на экономический цикл. Экономический кризис: причины, последствия, возможности выхода.

Занятость. Безработица. Влияние занятости на ВВП. Государственное регулирование занятости.

Инфляция: понятие и причины. Инфляция спроса и предложения. Инфляционный рост цен по отдельным товарам.

Воздействие инфляции на ВВП. Инфляция и безработица, их взаимосвязь. Антиинфляционная политика, ее эффективность и последствия.

Тема 8. Финансовая система и налогово-бюджетная политика.

Понятие финансов и финансовой системы. Структура финансовой системы.

Государственный бюджет, его доходы и расходы. Бюджетное устройство и бюджетный процесс. Уровни бюджета.

Налоги как основной источник доходной части бюджета. Виды налогов. Системы налогообложения и принципы их построения. Налогообложение.

Налогово-бюджетная политика и ее роль в обеспечении макроэкономического равновесия. Виды фискальной политики и ее последствия.

Бюджетный дефицит и государственный долг. Финансирование бюджетного дефицита. Обслуживание государственного долга. Способы сокращения бюджетного дефицита.

Тема 9. Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика государства.

Понятие и типы денежных систем. Денежные агрегаты.

Денежный рынок. Спрос на деньги, кривая спроса, факторы, его определяющие. Предложение денег, график предложения, детерминанты денежного предложения. Равновесие на денежном рынке и цена денег.

Роль кредита в современной рыночной экономике. Принципы кредитования. Виды кредитов. Структура кредитной системы.

Банки, их роль на денежном рынке. Создание денег банками, кредитной системой. Мультипликатор денежного предложения. Денежная эмиссия.

Банковская система, принципы построения.

Рынок ценных бумаг, его структура и принципы организации.

Денежно-кредитная политика правительства, ее основные принципы и цели.

Тема 10. Дифференциация доходов населения и социальная политика.

Доходы населения: понятие, виды. Прожиточный минимум, минимальный потребительский набор товаров и услуг, уровень жизни, стоимость жизни. Дифференциация доходов в рыночной экономике. Система государственной поддержки нуждающихся и выравнивания уровня доходов, ее эффективность.

Социальное обеспечение и социальная защита: сущность, объективная необходимость. Типы социальной политики, их особенности. Социальное партнерство в условиях рыночной экономики, его преимущества. Принципы формирования и использования социальных фондов в условиях рынка.

Социальное обеспечение и социальная защита.

Тема 11. Экономический рост и проблемы современной экономики.

Экономический рост и теория переходного периода. Теория, источники и факторы экономического роста. Переходная экономика: сущность, цели, этапы, закономерности. Переход от административно-командной к рыночной экономике: основные этапы, закономерности. Концепции переходной экономики: «шоковая терапия» и градуализм. Либерализация цен как предпосылка рынка. Приватизация как способ обеспечения многообразия форм собственности. Основные преобразования в социальной сфере.

Развитие предпринимательства и формирование эффективного собственника. Проблема дифференциации доходов при переходе к рыночным отношениям.

Угрозы экономической безопасности государства.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.ДВ.04.02 «Экономическая теория»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина реализуется кафедрой экономики и транспорта.

Основывается на базе дисциплин: предшествующего уровня образования, а также дисциплины «Высшая математика».

Является основой для изучения дисциплин: «Основы менеджмента».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

изучение хозяйственных проблем предприятий и организаций в условиях современной экономики как субъектов рыночных отношений. Основное внимание уделено анализу экономических отношений с позиции фирмы в условиях внешней экономической среды.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;

развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;

актуализация способности студентов применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;

стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-10) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в экономику. Предмет экономической науки. Экономические ресурсы и цели общества.

Предмет экономики. Структура и задачи курса. Основные функции экономической науки.

Понятие экономических ресурсов и их виды. Взаимозаменяемость и

дополняемость ресурсов, закон редкости. Эффективное и рациональное использование ресурсов в разных отраслях. Общественное разделение труда и эффективность. Человеческие потребности и экономические цели общества. Собственность. Право собственности и формы собственности. Смешанная экономика, ее формы и организация и использование ресурсов.

Тема 2. Механизм рынка. Рынок и его составляющие. Спрос, предложение и факторы их определяющие.

Рынок: понятие, условия существования. Социально-экономические функции рынка. Виды рынков. Основные категории рыночного хозяйства: товар, деньги, субъекты рынка, спрос, предложение, рыночная цена. Товар, его свойства. Исторический процесс развития обмена и появление денег. Сущность и функции денег.

Спрос и предложение на рынке. Цена равновесия, ее функции.

Тема 3. Предпринимательская деятельность. Издержки производства. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

Предпринимательство без образования юридического лица. Фирма как юридическое лицо. Основные функции и цели фирмы. Особенности предпринимательской деятельности. Проблемы приватизации. Роль малого бизнеса.

Конкуренция: понятие, виды, методы конкурентной борьбы. Совершенная конкуренция: понятие, условия существования. Поведение фирмы при совершенной конкуренции в краткосрочном периоде.

Причины образования и формы монополий. Чистая и естественная монополии, их характерные признаки. Ценовая дискриминация. Антимонопольное законодательство и регулирование деятельности монополий.

Олигополия: характеристика и место в современной экономике.

Монополистическая конкуренция. Общие черты и отличия совершенной и монополистической конкуренции.

Цены и виды цен.

Тема 4. Рынки ресурсов и формирование доходов.

Рынок ресурсов: понятие, условия существования, структура.

Рынок труда: понятие, условия существования. Спрос и предложение рабочей силы. Заработная плата как цена труда. Формы и системы заработной платы. Государственное регулирование заработной платы.

Рынки природных ресурсов: особенности и структура. Ограниченность ресурсов и ценообразование. Земля как фактор производства.

Рынок капитала его структура. Спрос и предложение на рынке капиталов. Ссудный процент. Номинальная и реальная ставка процента. Дисконтированная стоимость.

Тема 5. Макроэкономика как раздел экономической теории. Проблема макроэкономических измерений.

Макроэкономика и микроэкономика, отличительные особенности. Основные задачи и методы исследования на макроуровне. Кругооборот доходов и продуктов. Макроэкономические показатели и методы их измерения. Система национальных

счетов, ее значение. Валовой национальный продукт (ВНП), валовой внутренний продукт (ВВП). ВНП и ВВП по доходам и по расходам. Чистый национальный продукт, национальный доход. Личный доход, личный располагаемый доход. Потребительские расходы и сбережения. Взаимосвязь показателей. ВВП номинальный и реальный. Дефлятор ВВП.

Тема 6. Макроэкономическое равновесие.

Совокупный спрос и предложение вместе. Изменение спроса и предложения: причины, результаты, влияние на ВВП.

Понятие и модели макроэкономического равновесия.

Классическая модель саморегулирования экономики. Причины нарушения и механизмы восстановления равновесия в классической модели.

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Потребление и сбережение, факторы, их определяющие. Предельная и средняя склонность к потреблению и сбережению.

Инвестиции, их виды, факторы, влияющие на инвестиции. Правительственные расходы, их воздействие на экономику. Влияние мировой экономики на макроэкономическое равновесие.

Мультипликативный эффект. Д.М. Кейнс о необходимости регулирования экономики правительством.

Классическая и кейнсианская теории макроэкономического равновесия: общее и особенное. Использование идей классической и кейнсианской школ для решения проблемы экономического развития.

Тема 7. Нарушение макроэкономического равновесия. Цикличность развития экономики. Безработица и инфляция.

ВВП реальный и потенциальный. Измерение экономического развития, темпы экономического роста. Факторы и типы экономического роста. Факторы, дестабилизирующие экономику: цикличность развития, инфляция, безработица.

Виды экономических циклов. Структурные кризисы. Цикличность развития отдельных отраслей экономики.

Воздействие государства на экономический цикл. Экономический кризис: причины, последствия, возможности выхода.

Занятость. Безработица. Влияние занятости на ВВП. Государственное регулирование занятости.

Инфляция: понятие и причины. Инфляция спроса и предложения. Инфляционный рост цен по отдельным товарам.

Воздействие инфляции на ВВП. Инфляция и безработица, их взаимосвязь. Антиинфляционная политика, ее эффективность и последствия.

Тема 8. Финансовая система и налогово-бюджетная политика.

Понятие финансов и финансовой системы. Структура финансовой системы.

Государственный бюджет, его доходы и расходы. Бюджетное устройство и бюджетный процесс. Уровни бюджета.

Налоги как основной источник доходной части бюджета. Виды налогов. Системы налогообложения и принципы их построения. Налогообложение.

Налогово-бюджетная политика и ее роль в обеспечении

макроэкономического равновесия. Виды фискальной политики и ее последствия.

Бюджетный дефицит и государственный долг. Финансирование бюджетного дефицита. Обслуживание государственного долга. Способы сокращения бюджетного дефицита.

Тема 9. Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика государства.

Понятие и типы денежных систем. Денежные агрегаты.

Денежный рынок. Спрос на деньги, кривая спроса, факторы, его определяющие. Предложение денег, график предложения, детерминанты денежного предложения. Равновесие на денежном рынке и цена денег.

Роль кредита в современной рыночной экономике. Принципы кредитования. Виды кредитов. Структура кредитной системы.

Банки, их роль на денежном рынке. Создание денег банками, кредитной системой. Мультипликатор денежного предложения. Денежная эмиссия.

Банковская система, принципы построения.

Рынок ценных бумаг, его структура и принципы организации.

Денежно-кредитная политика правительства, ее основные принципы и цели.

Тема 10. Дифференциация доходов населения и социальная политика.

Доходы населения: понятие, виды. Прожиточный минимум, минимальный потребительский набор товаров и услуг, уровень жизни, стоимость жизни. Дифференциация доходов в рыночной экономике. Система государственной поддержки нуждающихся и выравнивания уровня доходов, ее эффективность.

Социальное обеспечение и социальная защита: сущность, объективная необходимость. Типы социальной политики, их особенности. Социальное партнерство в условиях рыночной экономики, его преимущества. Принципы формирования и использования социальных фондов в условиях рынка.

Социальное обеспечение и социальная защита.

Тема 11. Экономический рост и проблемы современной экономики.

Экономический рост и теория переходного периода. Теория, источники и факторы экономического роста. Переходная экономика: сущность, цели, этапы, закономерности. Переход от административно-командной к рыночной экономике: основные этапы, закономерности. Концепции переходной экономики: «шоковая терапия» и градуализм. Либерализация цен как предпосылка рынка. Приватизация как способ обеспечения многообразия форм собственности. Основные преобразования в социальной сфере.

Развитие предпринимательства и формирование эффективного собственника. Проблема дифференциации доходов при переходе к рыночным отношениям. Угрозы экономической безопасности государства.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 ч.), семинарские/практические (17 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «Производственная и пожарная автоматика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Специальная химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Гидравлика», «Электроника и электротехника», «Теплотехника», «Теория горения и взрыва», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Проектирование систем защиты».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Пожарная тактика», «Расследование и экспертиза пожаров», «Основы научных исследований».

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

получение теоретических знаний в области пожарно-технической защиты зданий, сооружений и технологического оборудования, систем противопожарной защиты объектов, порядке выбора, проектирования, устройства, эксплуатации и обслуживания автоматических установок пожаротушения ликвидации пожаров.

Задачи дисциплины:

изучить методы анализа пожарной опасности и защиты технологических процессов;

освоить принципы работы основных приборов контроля параметров технологических процессов;

изучить системы обнаружения пожара, их конструкцию, принцип работы, функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов;

изучить системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения;

изучение принципов построения и особенностей функционирования технических средств производственной и пожарной автоматики;

изучение особенностей размещения технических средств производственной и пожарной автоматики на защищаемых объектах;

овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Автоматизация и пожарная безопасность

Роль автоматизации в обеспечении взрывопожарозащиты промышленных объектов. Исторические сведения о производственной и пожарной автоматике. Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики.

Тема 2. Приборы контроля параметров технологических процессов

Контрольно-измерительные приборы температуры. Контрольно-

измерительные приборы давления. Контрольно-измерительные приборы уровня. Контрольно-измерительные приборы расхода. Автоматический уравновешенный мост. Автоматический потенциометр.

Тема 2. Основы теории автоматического регулирования

Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения. Принципы регулирования. Основные виды автоматических систем регулирования. Типовые динамические звенья автоматических систем регулирования. Частотные характеристики динамических звеньев. Устойчивость автоматических систем регулирования. Качество регулирования.

Тема 3. Автоматическая защита технологических процессов

Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Элементы теории логики устройств защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты.

Тема 4. Автоматические установки пожаротушения

Исторические сведения об установках пожаротушения. Классификация, область применения и основные требования к установкам пожаротушения.

Тема 5. Автоматические установки водяного пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок водяного пожаротушения. Функциональная схема и режимы функционирования водяных АУП. Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принципы действия, область применения. Конструктивные особенности элементов и узлов водяных АУП. Оросители, узлы управления, водопитатели, устройства для хранения огнетушащего вещества, приборы контроля, клапаны. Локальные и модульные автоматические установки пожаротушения (АУП). Основные сведения о паровых установках пожаротушения. Роботизированные установки пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных водяных АУП. Электроуправление и сигнализация водяных АУП. Методики проверки работоспособности и приемки в эксплуатацию водяных АУП. Требования к эксплуатации водяных АУП.

Тема 6. Автоматические установки пенного пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок пенного пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных установок пенного пожаротушения. Расчет автоматических установок пенного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями. Установки пожаротушения высокократной пеной. Расчет параметров установок пожаротушения высокократной пеной.

Тема 7. Автоматические установки газового пожаротушения

Классификация и область применения газовых установок пожаротушения. Общие требования, предъявляемые к установкам автоматическим газового пожаротушения (УАГП). Требования к аппаратуре управления установок автоматических газового пожаротушения. Требования к помещению станции пожаротушения. Устройство и принцип работы установок газового пожаротушения. Конструкция установок газового пожаротушения. Запорно-

пусковые устройства установок автоматических газового пожаротушения. Выпускные насадки установок автоматических газового пожаротушения. Виды и характеристика газовых огнетушащих средств. Расчет установок газового пожаротушения. Расчет установок хладонного пожаротушения. Расчет установок углекислотного пожаротушения. Расчет установок пожаротушения с регенерированными озоноразрушающими газовыми огнетушащими составами. Расчет установок с применением сжатых газов. Методика расчета сбросных отверстий. Испытание смонтированных установок газового пожаротушения. Общие сведения. Методика проведения испытаний установок автоматических газового пожаротушения.

Тема 8. Автоматические установки порошкового пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок порошкового пожаротушения. Особенности применения порошка в автоматических установках пожаротушения. Автоматические модули порошкового пожаротушения. Установки порошкового пожаротушения. Электроуправление установками порошкового пожаротушения. Расчет установок порошкового пожаротушения. Особенности проектирования установок порошкового пожаротушения. Расчет автоматических установок порошкового пожаротушения модульного типа. Расчет импульсных установок порошкового пожаротушения. Особенности размещения, монтажа и эксплуатации установок порошкового пожаротушения. Требования к размещению оборудования установок порошкового пожаротушения. Требования к защищаемым помещениям. Требования к монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию. Особенности эксплуатации установок порошкового пожаротушения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия, курсовой проект (36 ч.) и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02 «Автоматические установки пожаротушения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Специальная химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Гидравлика», «Электроника и электротехника», «Теплотехника», «Теория горения и взрыва», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Проектирование систем защиты».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Пожарная тактика», «Расследование и экспертиза пожаров», «Основы научных исследований».

Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

получение теоретических знаний в области пожарно-технической защиты зданий, сооружений и технологического оборудования, систем противопожарной защиты объектов, порядке выбора, проектирования, устройства, эксплуатации и обслуживания автоматических установок пожаротушения ликвидации пожаров.

Задачи дисциплины:

изучить методы анализа пожарной опасности и защиты технологических процессов;

освоить принципы работы основных приборов контроля параметров технологических процессов;

изучить системы обнаружения пожара, их конструкцию, принцип работы, функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов;

изучить системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения;

изучение принципов построения и особенностей функционирования технических средств производственной и пожарной автоматики;

изучение особенностей размещения технических средств производственной и пожарной автоматики на защищаемых объектах;

овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Автоматизация и пожарная безопасность

Роль автоматизации в обеспечении взрывопожарозащиты промышленных объектов. Исторические сведения о производственной и пожарной автоматике. Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики.

Тема 2. Приборы контроля параметров технологических процессов

Контрольно-измерительные приборы температуры. Контрольно-измерительные приборы давления. Контрольно-измерительные приборы уровня. Контрольно-измерительные приборы расхода. Автоматический уравновешенный мост. Автоматический потенциометр.

Тема 2. Основы теории автоматического регулирования

Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения. Принципы регулирования. Основные виды автоматических систем регулирования. Типовые динамические звенья автоматических систем регулирования. Частотные характеристики динамических звеньев. Устойчивость автоматических систем регулирования. Качество регулирования.

Тема 3. Автоматическая защита технологических процессов

Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем автоматической защиты. Элементы теории логики устройств защиты. Системы аварийной сигнализации и защиты.

Тема 4. Автоматические установки пожаротушения

Исторические сведения об установках пожаротушения. Классификация, область применения и основные требования к установкам пожаротушения.

Тема 5. Автоматические установки водяного пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок водяного пожаротушения. Функциональная схема и режимы функционирования водяных АУП. Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принципы действия, область применения. Конструктивные особенности элементов и узлов водяных АУП. Оросители, узлы управления, водопитатели, устройства для хранения огнетушащего вещества, приборы контроля, клапаны. Локальные и модульные автоматические установки пожаротушения (АУП). Основные сведения о паровых установках пожаротушения. Роботизированные установки пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных водяных АУП. Электроуправление и сигнализация водяных АУП. Методики проверки работоспособности и приемки в эксплуатацию водяных АУП. Требования к эксплуатации водяных АУП.

Тема 6. Автоматические установки пенного пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок пенного пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных установок пенного пожаротушения. Расчет автоматических установок пенного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями. Установки пожаротушения высокократной пеной. Расчет параметров установок пожаротушения высокократной пеной.

Тема 7. Автоматические установки газового пожаротушения

Классификация и область применения газовых установок пожаротушения. Общие требования, предъявляемые к установкам автоматическим газового пожаротушения (УАГП). Требования к аппаратуре управления установок автоматических газового пожаротушения. Требования к помещению станции пожаротушения. Устройство и принцип работы установок газового пожаротушения. Конструкция установок газового пожаротушения. Запорно-пусковые устройства установок автоматических газового пожаротушения. Выпускные насадки установок автоматических газового пожаротушения. Виды и характеристика газовых огнетушащих средств. Расчет установок газового пожаротушения. Расчет установок хладонного пожаротушения. Расчет установок углекислотного пожаротушения. Расчет установок пожаротушения с регенерированными озоноразрушающими газовыми огнетушащими составами. Расчет установок с применением сжатых газов. Методика расчета сбросных отверстий. Испытание смонтированных установок газового пожаротушения. Общие сведения. Методика проведения испытаний установок автоматических газового пожаротушения.

Тема 8. Автоматические установки порошкового пожаротушения

Назначение, устройство и работа установок порошкового пожаротушения. Особенности применения порошка в автоматических установках пожаротушения. Автоматические модули порошкового пожаротушения. Установки порошкового пожаротушения. Электроуправление установками порошкового пожаротушения.

Расчет установок порошкового пожаротушения. Особенности проектирования установок порошкового пожаротушения. Расчет автоматических установок порошкового пожаротушения модульного типа. Расчет импульсных установок порошкового пожаротушения. Особенности размещения, монтажа и эксплуатации установок порошкового пожаротушения. Требования к размещению оборудования установок порошкового пожаротушения. Требования к защищаемым помещениям. Требования к монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию. Особенности эксплуатации установок порошкового пожаротушения.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия, курсовой проект (36 ч.) и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.ДВ.06.01 «Расследование и экспертиза пожаров»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроника», «Основы экономики», «Теплотехника», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Прикладная механика (детали машин)», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Производственная и пожарная автоматика», «Основы экспертной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

приобретение студентами знаний теоретических и методологических основ в области пожарно-технической экспертизы.

Задачи дисциплины:

ознакомить с процессуальным порядком досудебной подготовки материалов по пожару;

ознакомить с проведением дознания по делам о пожарах;

обучить проведению осмотра места пожара;

дать представление об основных следственных действиях, проводимые по делам о пожарах.

сформировать представление о порядке использования специальных знаний в гражданском, уголовном и арбитражном процессах;

дать представление о физико-химических процессах формирования очаговых признаков пожара, характера поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза конструкций и изделий из неорганических материалов, металлов,

органических материалов, таких как древесина, пластмассы и лакокрасочные покрытия;

обучить порядку выдвижения и отработки отдельных версий по причине пожара, таких как анализ причастности к возникновению пожара элементов электросети и электрооборудования, тепловых, механических и химических источников зажигания, тлеющих табачных изделий, процессов самовозгорания.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Организация работ по расследованию пожаров.

Организация дознания по делам о пожарах. Структура органов дознания. Дознаватель в системе МЧС. Надзор за деятельностью дознавателя. Функциональные обязанности дознавателя. Организация работы дознавателя. Проведение проверок по факту пожара. Контроль за административно-правовой деятельностью инспекторского состава. Отчетность и статистика. Взаимодействие дознавателей с другими органами. Надзор за деятельностью дознавателя.

Квалификация преступлений, связанных с пожарами. Уголовно-правовые нормы, применяемые дознавателем по делам, связанным с пожарами. Квалификация преступлений по делам, связанным с пожарами. Возбуждение уголовного дела. Основания к возбуждению уголовного дела. Требования к составлению Постановления о возбуждении уголовного дела. Передача материалов по подследственности. Виды подследственности.

Тема 2. Предварительное расследование преступлений, связанных с пожарами.

Проверка материалов по факту пожара и принятие решения по результатам проверки. Действия дознавателя при проведении проверки. Отказ в возбуждении уголовного дела. Требования к Постановлению об отказе в возбуждении уголовного дела. Стадии уголовного процесса и их общая характеристика. Порядок возбуждения уголовного дела. Квалификация преступлений. Основания к возбуждению уголовного дела. Требования к составлению Постановления о возбуждении уголовного дела.

Предварительное расследование в форме дознания. Криминалистические версии, виды, построение, проверка. Планирование и его значение в работы дознавателя при расследовании уголовных дел. Доказательства в уголовном процессе. Классификация доказательств. Следственные действия. Обвинительный акт. Приостановление дознания. Прекращение уголовного дела. Производство неотложных следственных действий. Подследственность. Виды подследственности.

Тема 3. Следственные действия, проводимые по делам о пожарах.

Общие принципы следственного осмотра. Виды следственного осмотра. Цели осмотра. Принципы осмотра. Участники осмотра. Этапы и методы осмотра. Предварительный, обзорный, общий, детальный и заключительный этап. Динамический и статический методы осмотра. Права специалистов. План места происшествия. Осмотр места пожара. Основные задачи осмотра места пожара.

Действия пожарных специалистов по осмотру места пожара до его ликвидации. Работа дознавателя по осмотру места пожара до и после его ликвидации. Работа сотрудника СЭУ ФПС МЧС России по осмотру места пожара до и после его ликвидации. Этапы и порядок осмотра места пожара после его ликвидации. Статический осмотр места пожара после его ликвидации. Динамический осмотр места пожара после его ликвидации. Изъятие вещественных доказательств. Фиксация результатов осмотра места пожара. Составление протокола осмотра места пожара. Схемы места пожара. Структура протокола осмотра места пожара.

Опрос очевидцев. Допрос. Использование видеозаписи в ходе допроса. Тактика допроса свидетелей и потерпевших. Стадии допроса. Виды допроса. Подготовка к допросу. Допрос в хронологической последовательности. Допрос на месте происшествия. Фиксация результатов допроса. Протоколом допроса. Оpozнание, обыск и выемка. Очная ставка. Тактика очной ставки.

Особенности допроса при проведении дознания по делам о пожарах. Лица, опрашиваемые при проведении дознания по делам о пожарах. Правила опроса свидетеля. Правила опроса участников тушения. Правила опроса работников охраны. Правила опроса администрации и лиц, ответственных за противопожарное состояние объекта. Правила опроса потерпевших. Оpozнание, обыск и выемка. Предъявление для опознания. Порядок опознания. Понятие, сущность и виды обыска. Выемка. Виды обыска. Порядок производства обыска.

Основы криминалистической фотографии. Методы и способы криминалистической фотографии. Запечатлевающая и исследовательская фотография. Ориентирующая, обзорная, узловая и детальная фотосъемка. Фотоаппаратура, применяемая при криминалистической фотосъемке. Инструменты, приспособления и принадлежности, необходимые при фотосъемке на месте происшествия. Особенности фотосъемки при расследовании дел по пожарам. Подготовка к съемке. Методы съемки (виды, типы). Работа фотографа во время тушения пожара. Особенности дневной съемки при пожаре. Особенности ночной съемки при пожаре. Фотосъемка при фиксации результатов пожара и производстве следственных действий. Изготовление и оформление фототаблиц. Видеосъемка и звукозапись при проведении следственных действий. Процессуальное оформление видеосъемки. Звукозапись при выполнении следственных действий по исследованию места пожара.

Тема 4. Порядок проведения экспертизы пожаров.

Формы использования специальных знаний в уголовном процессе. Права и обязанности технического специалиста. Заключение о причине пожара. Расследование пожаров. Структура заключения технического специалиста о причине пожара.

Участие специалиста в судопроизводстве. Особенности назначения и производство судебных экспертиз в гражданском, уголовном и арбитражном процессах. Постановление о назначении судебной экспертизы. Обязанности и права судебного эксперта. Процессуальный порядок производства судебных экспертиз. Форма и содержание заключения судебного эксперта. Классификация

экспертиз.

Тема 5. Физико-химические процессы формирования очаговых признаков пожара

Понятие очага пожара. Очаги горения. Классификация очаговых признаков. Признаки в очаговой зоне. Признаки направленности распространения горения или передачи тепла излучением, конвекцией, кондукцией. Виды теплопередачи на пожаре. Передача тепла конвекцией, кондукцией и излучением. Формирование очаговых признаков за счет конвекции. Конвективный очаговый конус. Формирование очаговых признаков за счет излучения. Общая вспышка. Формирование очаговых признаков за счет кондукции. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена.

Формирование признаков направленности тепловых потоков и распространения горения. Признаки направленности распространения пожара по горизонтали. Периодически повторяющиеся поражения. Сплошные затухающие поражения. Признаки направленности распространения пожара по вертикали. Верховые пожары.

Ситуации, осложняющие формирование очаговых признаков. Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения. Формирование вторичных очагов (очагов горения.) Местные очаги горения. Изолированные очаги горения. Роль кондукции, конвекции и излучения в появлении вторичных очагов. Пробежка пламени. Способы отличия очагов пожара от очагов горения. Возникновение множественных первичных очагов пожара.

Тема 6. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза конструкций и изделий из неорганических материалов

Классификация неорганических материалов для целей пожарно-технической экспертизы. Искусственные каменные материалы (ИКМ). Классификация ИКМ для целей пожарно-технической экспертизы. Материалы, полученные путем обжига. Материалы, полученные путем плавления. Материалы, изготовленные без использования высоких температур. Изделия на основе неорганических вяжущих материалов. Силикатные строительные материалы. Характер изменений, происходящих с ИКМ в ходе пожара. Визуальные признаки термических поражений изделий из неорганических материалов. Полевые инструментальные методы исследования неорганических строительных материалов.

Лабораторные методы исследования искусственных каменных материалов. Дистанционные методы исследования остаточных температурных полей. Классификация металлических изделий для целей пожарно-технической экспертизы. Физико-химические изменения, возникающие с металлическими изделиями на пожаре. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из металлов и сплавов. Расплавления и проплавления металла.

Образование окислов на поверхности металла. Окалина. Инструментальные методы исследования стальных изделий. Фиксация структурных изменений, сопровождающих изменение физических и физико-химических свойств. Определение твердости (микротвердости). Магнитные исследования. Индукционная толщинометрия. Анализ окарины. Металлографические

исследования металлов. Исследование медных проводников. Исследование алюминиевых проводников.

Тема 7. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза веществ, материалов, изделий органической природы

Классификация органических строительных материалов. Состав основных компонентов древесины и их поведение при термическом воздействии. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из древесины. Глубина обугливания, правила ее определения. Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара конструкций из древесины. Метод измерения электросопротивления обугленных остатков древесных материалов.

Классификация полимерных материалов для целей экспертизы пожара. Термопластичные и термореактивные полимеры и особенности их поведение на пожаре. Лакокрасочные покрытия (ЛКП) и их поведение в условиях пожара. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из полимерных материалов и ЛКП.

Инструментальные методы исследования полимерных материалов в экспертизе пожара. Инфракрасная спектроскопия. Определения электросопротивления угольных остатков. Термический анализ. Исследование после пожара отложений копоти.

Тема 8. Анализ совокупности информации и формирование выводов об очаге пожара

Сопоставление и анализ материалов, получаемых в ходе различных этапов установления очага пожара. Формирование выводов об очаге пожара на основе анализа совокупности данных по реальным пожарам. Основные блоки информации, необходимые для установления очага пожара. Показания свидетелей. Отдельные явления, отражающие процессы горения. Поведение технических устройств. Срабатывание устройств электрозащиты. Реакция людей и животных. Оценка результатов работ по установлению очага пожара при его реконструкции. Фиксация признаков аварийных режимов в электросетях. Подготовка данных о распределении пожарной нагрузки на месте пожара и сопоставление их с данными по зонам термических поражений материалов и конструкций, оценка в комплексе имеющихся объективных данных по очагу (результатов визуального и инструментального исследований материалов, конструкций и их обгоревших остатков). Учет конструктивных особенностей здания, возможностей формирования и сохранения очаговых признаков. Учет действий по тушению при формулировании выводов об очаге. Сопоставление предварительных выводов по очагу с субъективными данными по очагу и по пожару в целом (показаниями свидетелей), формулирование выводов об очаге пожара.

Тема 9. Отработка версии о причастности к возникновению пожара аварийных режимов работы электросетей, электроустановок и электронагревательных приборов

Основные аварийные режимы электросетей и признаки их причастности к возникновению пожара. Задачи и последовательность осмотра электрооборудования в очаге пожара и вне его при отработке версии о

причастности к возникновению пожара аварийного режима работы электросетей. Признаки причастности к возникновению пожара: перегрузки электросети, короткого замыкания в электросети, большого переходного сопротивления. Исследование аппаратов защиты и установление причины разрушения плавких вставок. Установление природы оплавления и первичности (вторичности) короткого замыкания. Инструментальное исследование прожогов в трубах с электропроводкой и установление природы прожога. Трактовка результатов инструментальных исследований при формировании вывода о причине пожара.

Расчет параметров электросетей в пожарно-технической экспертизе. Исследование электропроводников на месте пожара. Аварийные режимы в лампах накаливания и люминесцентных светильниках. Визуальное и инструментальные исследования после пожара, признаки причастности к возникновению пожара. Исследование после пожара и выявление признаков аварийной работы электроприборов. Аварийные режимы работы электрических приборов и устройств, признаки их причастности к возникновению пожара. Визуальные и инструментальные методы исследования электроустановок после пожара.

Тема 10. Особенности исследования пожаров, начинающихся со стадии тлеющего горения.

Особенности развития пожаров, начинающихся со стадии тлеющего горения. Признаки возникновения пожара от маломощного источника зажигания. Версии о возникновении пожара в результате протекания процессов самовозгорания. Тепловое самовозгорание. Древесина в пирофорном состоянии. Отработка версии о тепловом самовозгорании. Химическое самовозгорание. Вещества, которые самовоспламеняются и самовозгораются при контакте с воздухом. Микробиологическое самовозгорание. Порядок отработки версии о возникновении пожара от самовозгорания.

Выдвижение и анализ версий о причине пожара. Выявление признаков возникновения пожара при проведении электрогазосварочных работ. Оценка зажигательной способности искр сварки.

Тема 11. Отработка версии о причастности к возникновению пожара механических и тепловых источников зажигания.

Признаки возникновения пожара от теплового воздействия электронагревательных приборов и устройств, формирующиеся на окружающих конструкциях, предметах и на самих приборах (устройствах). Аварийные режимы работы электронагревательных приборов и устройств и признаки их причастности к возникновению пожара. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых источников зажигания. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых искр. Анализ версий о возникновении пожаров от трения. Механические искры и анализ их причастности к возникновению пожара. Искры пассивные и искры активные. Порядок отработки версии о причастности к возникновению пожара механических искр. Выделение тепла при сжатии газов. Статическое электричество и анализ его причастности к возникновению пожара. Атмосферное электричество.

Тема 12. Отработка версии о поджоге. Исследование инициаторов горения.

Мотивы и тактика совершения поджогов. Квалификационные признаки

поджога. Косвенные признаки поджога. Действия дознавателя и технического специалиста на месте пожара при возникновении подозрения в поджоге. Выявление на местах пожаров признаков применения инициаторов горения.

Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости - традиционные инициаторы горения, применяемые при поджогах. Состав и свойства ЛВЖ и ГЖ. Нетрадиционные инициаторы горения. Смеси на основе сильных окислителей. Классификация пиротехнических составов.

Отбор проб объектов-носителей со следами ЛВЖ для лабораторных исследований. Зоны и методы отбора проб древесины, грунта, тканей и др. материалов. Упаковка и хранение проб, вещественных доказательств с остатками ЛВЖ и ГЖ. Отбор проб объектов-носителей со следами нетрадиционных инициаторов горения.

Инструментальные методы и средства диагностики и идентификации инициаторов горения. Спектральные и хроматографические методы исследования, применяемые для этих целей. Комплексные методики идентификации. Методы обработки результатов аналитических исследований, применяемые при установлении тождественности образцов ЛВЖ и ГЖ.

Методы исследования нефти и нефтепродуктов, а также их следовых остатков, при решении задач диагностики и идентификации. Методики диагностики и идентификации нефтепродуктов

Критерии идентификации нефтепродуктов и их значимые информационные признаки. Алгоритм обработки экспертной информации

Тема 13. Особенности исследования пожаров на транспорте.

Статистические данные о причинах пожаров транспортных средств в Российской Федерации. Особенности расследования пожаров и поджогов автотранспортных средств. Постоянная и временная горючая нагрузка грузовых и легковых автомобилей. Особенности поиска очага пожара в автомобиле.

Причины пожаров автотранспортных средств, отработка версии о поджоге. Рекомендуемые места отбора проб грунта (измерения концентрации паров ЛВЖ) при осмотре сгоревшего автомобиля. Сроки обнаружения остатков светлых нефтепродуктов. Особенности расследования природных и техногенных пожаров.

Тема 14. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий.

Объект, предмет и терминология судебной нормативной пожарно-технической экспертизы. Компетенция эксперта. Правовое и нормативное регулирование в области пожарной безопасности при проведении НПТЭ. Общий методический подход к проведению судебной нормативной пожарно-технической экспертизы.

Осмотр объекта при производстве нормативной пожарно-технической экспертизы. Особенности проведения фото- видеосъемки. Инструментальные полевые методы и технические средства, используемые при производстве нормативной пожарно-технической экспертизы. Экспертиза противопожарного режима объекта.

Тема 15. Основные положения и численная реализация математических

моделей развития пожаров.

Понятия и общие сведения об опасных факторах пожара после полного охвата помещения пламенем. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени после полного охвата помещения пламенем. Общие сведения о методах прогнозирования ОФП. Основные показатели опасных факторов пожаров.

Газообразные продукты в условиях полного сгорания. Уравнение горения. Состав газов при недостатке кислорода. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара в помещении. Материальный и энергетический баланс пожара.

Начальный этап развития пожара в закрытом помещении до полного охвата пламенем. Расчет времени эвакуации из помещения Интегральная математическая модель развития опасных факторов пожара. Классификация интегральных математических моделей пожара. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара. Методы численного решения этой задачи. Приведение уравнений описывающих динамику ОФП, к безразмерному виду. Подобие и критерии подобия пожаров.

Особенности распределения локальных параметров состояния газовой среды внутри помещения в начальной стадии пожара и при локальных пожарах. Разделение пространства внутри пожара на зоны. Определение потоков массы и энергии из конвективной колонки в припотолочный слой на основе теории свободной турбулентной конвективной струи. Дифференциальные уравнения материального баланса газовой среды и ее компонентов, баланса оптического количества дыма и энергии для припотолочной зоны при отсутствии газообмена с внешней атмосферой. Дифференциальные уравнения движения нижней границы припотолочной зоны. Начальные условия. Математическая постановка задачи при газообмене припотолочного слоя с внешней средой и изменяющимся со временем очагом пожара.

Сущность дифференциального метода, его информативность и область практического использования. Современное состояние вопроса. Численная реализация дифференциальной математической модели.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02«Контроль опасных факторов техносферы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и геоконтроля.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроника», «Основы экономики», «Теплотехника», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Прикладная механика (детали машин)», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Производственная и пожарная автоматика», «Основы экспертной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

приобретение студентами знаний теоретических и методологических основ в области пожарно-технической экспертизы.

Задачи дисциплины:

ознакомить с процессуальным порядком досудебной подготовки материалов по пожару;

ознакомить с проведением дознания по делам о пожарах;

обучить проведению осмотра места пожара;

дать представление об основных следственных действиях, проводимые по делам о пожарах.

сформировать представление о порядке использования специальных знаний в гражданском, уголовном и арбитражном процессах;

дать представление о физико-химических процессах формирования очаговых признаков пожара, характера поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза конструкций и изделий из неорганических материалов, металлов, органических материалов, таких как древесина, пластмассы и лакокрасочные покрытия;

обучить порядку выдвижения и отработки отдельных версий по причине пожара, таких как анализ причастности к возникновению пожара элементов электросети и электрооборудования, тепловых, механических и химических источников зажигания, тлеющих табачных изделий, процессов самовозгорания.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Организация работ по расследованию пожаров.

Организация дознания по делам о пожарах. Структура органов дознания. Дознаватель в системе МЧС. Надзор за деятельностью дознавателя. Функциональные обязанности дознавателя. Организация работы дознавателя. Проведение проверок по факту пожара. Контроль за административно-правовой деятельностью инспекторского состава. Отчетность и статистика. Взаимодействие дознавателей с другими органами. Надзор за деятельностью дознавателя.

Квалификация преступлений, связанных с пожарами. Уголовно-правовые нормы, применяемые дознавателем по делам, связанным с пожарами. Квалификация преступлений по делам, связанным с пожарами. Возбуждение уголовного дела. Основания к возбуждению уголовного дела. Требования к составлению Постановления о возбуждении уголовного дела. Передача материалов

по подследственности. Виды подследственности.

Тема 2. Предварительное расследование преступлений, связанных с пожарами.

Проверка материалов по факту пожара и принятие решения по результатам проверки. Действия дознавателя при проведении проверки. Отказ в возбуждении уголовного дела. Требования к Постановлению об отказе в возбуждении уголовного дела. Стадии уголовного процесса и их общая характеристика. Порядок возбуждения уголовного дела. Квалификация преступлений. Основания к возбуждению уголовного дела. Требования к составлению Постановления о возбуждении уголовного дела.

Предварительное расследование в форме дознания. Криминалистические версии, виды, построение, проверка. Планирование и его значение в работы дознавателя при расследовании уголовных дел. Доказательства в уголовном процессе. Классификация доказательств. Следственные действия. Обвинительный акт. Приостановление дознания. Прекращение уголовного дела. Производство неотложных следственных действий. Подследственность. Виды подследственности.

Тема 3. Следственные действия, проводимые по делам о пожарах.

Общие принципы следственного осмотра. Виды следственного осмотра. Цели осмотра. Принципы осмотра. Участники осмотра. Этапы и методы осмотра. Предварительный, обзорный, общий, детальный и заключительный этап. Динамический и статический методы осмотра. Права специалистов. План места происшествия. Осмотр места пожара. Основные задачи осмотра места пожара.

Действия пожарных специалистов по осмотру места пожара до его ликвидации. Работа дознавателя по осмотру места пожара до и после его ликвидации. Работа сотрудника СЭУ ФПС МЧС России по осмотру места пожара до и после его ликвидации. Этапы и порядок осмотра места пожара после его ликвидации. Статический осмотр места пожара после его ликвидации. Динамический осмотр места пожара после его ликвидации. Изъятие вещественных доказательств. Фиксация результатов осмотра места пожара. Составление протокола осмотра места пожара. Схемы места пожара. Структура протокола осмотра места пожара.

Опрос очевидцев. Допрос. Использование видеозаписи в ходе допроса. Тактика допроса свидетелей и потерпевших. Стадии допроса. Виды допроса. Подготовка к допросу. Допрос в хронологической последовательности. Допрос на месте происшествия. Фиксация результатов допроса. Протоколом допроса. Оpozнание, обыск и выемка. Очная ставка. Тактика очной ставки.

Особенности допроса при проведении дознания по делам о пожарах. Лица, опрашиваемые при проведении дознания по делам о пожарах. Правила опроса свидетеля. Правила опроса участников тушения. Правила опроса работников охраны. Правила опроса администрации и лиц, ответственных за противопожарное состояние объекта. Правила опроса потерпевших. Оpozнание, обыск и выемка. Предъявление для опознания. Порядок опознания. Понятие, сущность и виды обыска. Выемка. Виды обыска. Порядок производства обыска.

Основы криминалистической фотографии. Методы и способы криминалистической фотографии. Запечатлевающая и исследовательская фотография. Ориентирующая, обзорная, узловая и детальная фотосъемка. Фотоаппаратура, применяемая при криминалистической фотосъемке. Инструменты, приспособления и принадлежности, необходимые при фотосъемке на месте происшествия. Особенности фотосъемки при расследовании дел по пожарам. Подготовка к съемке. Методы съемки (виды, типы). Работа фотографа во время тушения пожара. Особенности дневной съемки при пожаре. Особенности ночной съемки при пожаре. Фотосъемка при фиксации результатов пожара и производстве следственных действий. Изготовление и оформление фототаблиц. Видеосъемка и звукозапись при проведении следственных действий. Процессуальное оформление видеосъемки. Звукозапись при выполнении следственных действий по исследованию места пожара.

Тема 4. Порядок проведения экспертизы пожаров.

Формы использования специальных знаний в уголовном процессе. Права и обязанности технического специалиста. Заключение о причине пожара. Расследование пожаров. Структура заключения технического специалиста о причине пожара.

Участие специалиста в судопроизводстве. Особенности назначения и производство судебных экспертиз в гражданском, уголовном и арбитражном процессах. Постановление о назначении судебной экспертизы. Обязанности и права судебного эксперта. Процессуальный порядок производства судебных экспертиз. Форма и содержание заключения судебного эксперта. Классификация экспертиз.

Тема 5. Физико-химические процессы формирования очаговых признаков пожара

Понятие очага пожара. Очаги горения. Классификация очаговых признаков. Признаки в очаговой зоне. Признаки направленности распространения горения или передачи тепла излучением, конвекцией, кондукцией. Виды теплопередачи на пожаре. Передача тепла конвекцией, кондукцией и излучением. Формирование очаговых признаков за счет конвекции. Конвективный очаговый конус. Формирование очаговых признаков за счет излучения. Общая вспышка. Формирование очаговых признаков за счет кондукции. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена.

Формирование признаков направленности тепловых потоков и распространения горения. Признаки направленности распространения пожара по горизонтали. Периодически повторяющиеся поражения. Сплошные затухающие поражения. Признаки направленности распространения пожара по вертикали. Верховые пожары.

Ситуации, осложняющие формирование очаговых признаков. Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения. Формирование вторичных очагов (очагов горения.) Местные очаги горения. Изолированные очаги горения. Роль кондукции, конвекции и излучения в появлении вторичных очагов. Пробежка пламени. Способы отличия очагов пожара от очагов горения.

Возникновение множественных первичных очагов пожара.

Тема 6. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза конструкций и изделий из неорганических материалов

Классификация неорганических материалов для целей пожарно-технической экспертизы. Искусственные каменные материалы (ИКМ). Классификация ИКМ для целей пожарно-технической экспертизы. Материалы, полученные путем обжига. Материалы, полученные путем плавления. Материалы, изготовленные без использования высоких температур. Изделия на основе неорганических вяжущих материалов. Силикатные строительные материалы. Характер изменений, происходящих с ИКМ в ходе пожара. Визуальные признаки термических поражений изделий из неорганических материалов. Полевые инструментальные методы исследования неорганических строительных материалов.

Лабораторные методы исследования искусственных каменных материалов. Дистанционные методы исследования остаточных температурных полей. Классификация металлических изделий для целей пожарно-технической экспертизы. Физико-химические изменения, возникающие с металлическими изделиями на пожаре. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из металлов и сплавов. Расплавления и проплавления металла.

Образование окислов на поверхности металла. Окалина. Инструментальные методы исследования стальных изделий. Фиксация структурных изменений, сопровождающих изменение физических и физико-химических свойств. Определение твердости (микротвердости). Магнитные исследования. Индукционная толщинометрия. Анализ окалины. Металлографические исследования металлов. Исследование медных проводников. Исследование алюминиевых проводников.

Тема 7. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза веществ, материалов, изделий органической природы

Классификация органических строительных материалов. Состав основных компонентов древесины и их поведение при термическом воздействии. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из древесины. Глубина обугливания, правила ее определения. Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара конструкций из древесины. Метод измерения электросопротивления обугленных остатков древесных материалов.

Классификация полимерных материалов для целей экспертизы пожара. Термопластичные и терморезистивные полимеры и особенности их поведение на пожаре. Лакокрасочные покрытия (ЛКП) и их поведение в условиях пожара. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из полимерных материалов и ЛКП.

Инструментальные методы исследования полимерных материалов в экспертизе пожара. Инфракрасная спектроскопия. Определения электросопротивления угольных остатков. Термический анализ. Исследование после пожара отложений копоти.

Тема 8. Анализ совокупности информации и формирование выводов об очаге пожара

Сопоставление и анализ материалов, получаемых в ходе различных этапов установления очага пожара. Формирование выводов об очаге пожара на основе анализа совокупности данных по реальным пожарам. Основные блоки информации, необходимые для установления очага пожара. Показания свидетелей. Отдельные явления, отражающие процессы горения. Поведение технических устройств. Срабатывание устройств электрозащиты. Реакция людей и животных. Оценка результатов работ по установлению очага пожара при его реконструкции. Фиксация признаков аварийных режимов в электросетях. Подготовка данных о распределении пожарной нагрузки на месте пожара и сопоставление их с данными по зонам термических поражений материалов и конструкций, оценка в комплексе имеющихся объективных данных по очагу (результатов визуального и инструментального исследований материалов, конструкций и их обгоревших остатков). Учет конструктивных особенностей здания, возможностей формирования и сохранения очаговых признаков. Учет действий по тушению при формулировании выводов об очаге. Сопоставление предварительных выводов по очагу с субъективными данными по очагу и по пожару в целом (показаниями свидетелей), формулирование выводов об очаге пожара.

Тема 9. Отработка версии о причастности к возникновению пожара аварийных режимов работы электросетей, электроустановок и электронагревательных приборов

Основные аварийные режимы электросетей и признаки их причастности к возникновению пожара. Задачи и последовательность осмотра электрооборудования в очаге пожара и вне его при отработке версии о причастности к возникновению пожара аварийного режима работы электросетей. Признаки причастности к возникновению пожара: перегрузки электросети, короткого замыкания в электросети, большого переходного сопротивления. Исследование аппаратов защиты и установление причины разрушения плавких вставок. Установление природы оплавления и первичности (вторичности) короткого замыкания. Инструментальное исследование прожогов в трубах с электропроводкой и установление природы прожога. Трактовка результатов инструментальных исследований при формировании вывода о причине пожара.

Расчет параметров электросетей в пожарно-технической экспертизе. Исследование электропроводников на месте пожара. Аварийные режимы в лампах накаливания и люминесцентных светильниках. Визуальное и инструментальные исследования после пожара, признаки причастности к возникновению пожара. Исследование после пожара и выявление признаков аварийной работы электроприборов. Аварийные режимы работы электрических приборов и устройств, признаки их причастности к возникновению пожара. Визуальные и инструментальные методы исследования электроустановок после пожара.

Тема 10. Особенности исследования пожаров, начинающихся со стадии тлеющего горения.

Особенности развития пожаров, начинающихся со стадии тлеющего горения. Признаки возникновения пожара от маломощного источника зажигания. Версии о возникновении пожара в результате протекания процессов самовозгорания.

Тепловое самовозгорание. Древесина в пирофорном состоянии. Отработка версии о тепловом самовозгорании. Химическое самовозгорание. Вещества, которые самовоспламеняются и самовозгораются при контакте с воздухом. Микробиологическое самовозгорание. Порядок отработки версии о возникновении пожара от самовозгорания.

Выдвижение и анализ версий о причине пожара. Выявление признаков возникновения пожара при проведении электрогазосварочных работ. Оценка зажигательной способности искр сварки.

Тема 11. Отработка версии о причастности к возникновению пожара механических и тепловых источников зажигания.

Признаки возникновения пожара от теплового воздействия электронагревательных приборов и устройств, формирующиеся на окружающих конструкциях, предметах и на самих приборах (устройствах). Аварийные режимы работы электронагревательных приборов и устройств и признаки их причастности к возникновению пожара. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых источников зажигания. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых искр. Анализ версий о возникновении пожаров от трения. Механические искры и анализ их причастности к возникновению пожара. Искры пассивные и искры активные. Порядок отработки версии о причастности к возникновению пожара механических искр. Выделение тепла при сжатии газов. Статическое электричество и анализ его причастности к возникновению пожара. Атмосферное электричество.

Тема 12. Отработка версии о поджоге. Исследование инициаторов горения.

Мотивы и тактика совершения поджогов. Квалификационные признаки поджога. Косвенные признаки поджога. Действия дознавателя и технического специалиста на месте пожара при возникновении подозрения в поджоге. Выявление на местах пожаров признаков применения инициаторов горения.

Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости - традиционные инициаторы горения, применяемые при поджогах. Состав и свойства ЛВЖ и ГЖ. Нетрадиционные инициаторы горения. Смеси на основе сильных окислителей. Классификация пиротехнических составов.

Отбор проб объектов-носителей со следами ЛВЖ для лабораторных исследований. Зоны и методы отбора проб древесины, грунта, тканей и др. материалов. Упаковка и хранение проб, вещественных доказательств с остатками ЛВЖ и ГЖ. Отбор проб объектов-носителей со следами нетрадиционных инициаторов горения.

Инструментальные методы и средства диагностики и идентификации инициаторов горения. Спектральные и хроматографические методы исследования, применяемые для этих целей. Комплексные методики идентификации. Методы обработки результатов аналитических исследований, применяемые при установлении тождественности образцов ЛВЖ и ГЖ.

Методы исследования нефти и нефтепродуктов, а также их следовых остатков, при решении задач диагностики и идентификации. Методики диагностики и идентификации нефтепродуктов

Критерии идентификации нефтепродуктов и их значимые информационные

признаки. Алгоритм обработки экспертной информации

Тема 13. Особенности исследования пожаров на транспорте.

Статистические данные о причинах пожаров транспортных средств в Российской Федерации. Особенности расследования пожаров и поджогов автотранспортных средств. Постоянная и временная горючая нагрузка грузовых и легковых автомобилей. Особенности поиска очага пожара в автомобиле.

Причины пожаров автотранспортных средств, отработка версии о поджоге. Рекомендуемые места отбора проб грунта (измерения концентрации паров ЛВЖ) при осмотре сгоревшего автомобиля. Сроки обнаружения остатков светлых нефтепродуктов. Особенности расследования природных и техногенных пожаров.

Тема 14. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий.

Объект, предмет и терминология судебной нормативной пожарно-технической экспертизы. Компетенция эксперта. Правовое и нормативное регулирование в области пожарной безопасности при проведении НПТЭ. Общий методический подход к проведению судебной нормативной пожарно-технической экспертизы.

Осмотр объекта при производстве нормативной пожарно-технической экспертизы. Особенности проведения фото- видеосъемки. Инструментальные полевые методы и технические средства, используемые при производстве нормативной пожарно-технической экспертизы. Экспертиза противопожарного режима объекта.

Тема 15. Основные положения и численная реализация математических моделей развития пожаров.

Понятия и общие сведения об опасных факторах пожара после полного охвата помещения пламенем. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени после полного охвата помещения пламенем. Общие сведения о методах прогнозирования ОФП. Основные показатели опасных факторов пожаров.

Газообразные продукты в условиях полного сгорания. Уравнение горения. Состав газов при недостатке кислорода. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара в помещении. Материальный и энергетический баланс пожара.

Начальный этап развития пожара в закрытом помещении до полного охвата пламенем. Расчет времени эвакуации из помещения Интегральная математическая модель развития опасных факторов пожара. Классификация интегральных математических моделей пожара. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара. Методы численного решения этой задачи. Приведение уравнений описывающих динамику ОФП, к безразмерному виду. Подобие и критерии подобия пожаров.

Особенности распределения локальных параметров состояния газовой среды внутри помещения в начальной стадии пожара и при локальных пожарах. Разделение пространства внутри пожара на зоны. Определение потоков массы и энергии из конвективной колонки в припотолочный слой на основе теории

свободной турбулентной конвективной струи. Дифференциальные уравнения материального баланса газовой среды и ее компонентов, баланса оптического количества дыма и энергии для припотолочной зоны при отсутствии газообмена с внешней атмосферой. Дифференциальные уравнения движения нижней границы припотолочной зоны. Начальные условия. Математическая постановка задачи при газообмене припотолочного слоя с внешней средой и изменяющимся со временем очагом пожара.

Сущность дифференциального метода, его информативность и область практического использования. Современное состояние вопроса. Численная реализация дифференциальной математической модели.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.01 «Русский язык и культура речи»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в цикл факультативных дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Дисциплина реализуется кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин. Основывается на базе дисциплин предшествующего уровня образования.

Является основой для изучения дисциплин: «Русский язык и культура речи в сфере деловой коммуникации», а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

освоение базовых понятий дисциплины (литературный язык, норма, культура речи, функциональный стиль, деловое общение, и др.);

качественное повышение уровня речевой культуры, овладение общими представлениями о системе норм русского литературного языка;

формирование коммуникативной компетенции, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациям общения;

изучение правил функционирования языковых средств фиксации: управленческой, деловой, служебной информации;

приобретение навыков публичного выступления, ведения спора и делового общения.

Задачи дисциплины:

формирование современной языковой личности, повышения общей речевой культуры студентов, совершенствования владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого

поведения в различных ситуациях общения;

развитие у студентов умения свободно и грамотно использовать языковые средства в сфере профессиональной и бытовой коммуникации, последовательно, логично, точно и выразительно излагать мысли в соответствии со стилем, жанром и условиями общения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Понятие о нормах русского литературного языка. Цели изучения русского языка. Понятие культуры речи.

Виды норм. Уровни языковой системы, единицы уровней языка и их функции. Разделы науки о языке и его единицах, две формы существования русского языка (устная и письменная). Универсальность общения и хранения информации с помощью языка. Орфоэпические и акцентологические, грамматические и стилистические нормы русского языка. Понятие о речевых ошибках (логические, фактические, лексические).

Тема 2. Фонетика и орфоэпия.

Фонетические средства языковой выразительности. Орфоэпические нормы русского литературного языка. Основные правила русского литературного произношения. Функции звуков в языке и речи. Звукопись как фонетическое средство языковой выразительности. Темп, тембр, сила голоса. Орфоэпические и акцентологические нормы русского языка, орфоэпические словари. Основные правила русского литературного произношения.

Тема 3. Графика и орфография.

Позиционный принцип русской графики. Принципы русской орфографии. Основные типы орфограмм. Обозначение звонких и глухих согласных. Обозначение мягкости согласных. Правила произношения и правописания согласных звуков. Способы изображения гласных звуков на письме. Принципы русской орфографии.

Тема 4. Лексика.

Нормативное использование в речи профессиональной лексики. Лексические нормы. Лексические ошибки и способы их устранения. Основные типы словарей. Лексическое и грамматическое, прямое и переносное значение слов. Однозначные и многозначные слова. Синонимы, антонимы, омонимы, паронимы. Профессионализмы и термины. Использование в речи разных лексических групп слов. Формулы речевого этикета, их использование в речи.

Тема 5. Фразеология.

Типы фразеологических единиц, их использование в речи. Профессиональная медицинская фразеология. Фразеологические единицы русского языка. Фразеологические сочетания, пословицы и поговорки, крылатые выражения. Формулы речевого этикета, употребление в речи фразеологических единиц.

Тема 6. Морфемика.

Словообразовательные нормы русского языка. Словообразовательные

ошибки и способы их устранения. Морфемы и их функции в слове. Трудные вопросы правописания суффиксов, окончаний, различных частей речи. Гласные О, Ё, Ъ, после шипящих в различных морфемах. Словообразовательные нормы русского языка.

Тема 7. Морфология.

Морфологические нормы. Ошибки в употреблении различных частей речи и способы их устранения. Изменяемые и неизменяемые слова, склоняемые и спрягаемые слова; парадигмы склоняемых слов (системы форм изменения). Склонение существительных, прилагательных, имен числительных, местоимений. Несклоняемые имена существительные, имена прилагательные, местоимения. Неполные парадигмы имен числительных. Парадигма спрягаемых слов. Типы спряжения глаголов. Особенности спряжения глаголов в будущем времени, неполные парадигмы у глаголов. Слитные, дефисные и отдельные написания. Стилистическое использование разных частей речи и их форм.

Тема 8. Синтаксис.

Употребление в речи синтаксических конструкций. Типичные ошибки в употреблении и построении синтаксических конструкций. Способы их устранения. Словосочетание и предложение как основные единицы синтаксиса. Разные части речи в роли главного и зависимого слова. Литературная норма сочетаемости слов. Словосочетание в причастном и деепричастном оборотах, в обособленных членах предложения. Особенности русского управления. Согласование членов предложения между собой. Правила употребления однородных предложений. Правила построения сложных предложений.

Тема 9. Пунктуация.

Основные правила употребления знаков препинания. Основы русской пунктуации. Типы знаков препинания в русском языке. Основные правила употребления знаков препинания. Лингвистика текста. Практическая стилистика.

Тема 10. Основные виды работы с текстом.

Текст и его строение, признаки текста. Абзац, микротема. Типы речи: повествование, описание, рассуждения. План текста, сокращение текста. Тезисы, выписки, конспект, тематический конспект, реферат, аннотация, оценка текста рецензия.

Тема 11. Особенности функциональных стилей речи.

Языковые средства, специфика, жанры. Специфика и жанры стилей русского литературного языка.

Тема 12. Научный стиль речи.

Виды работ с научным текстом. Особенности научного стиля и его разновидности. Научно-популярные тексты. Языковые средства научного стиля. Научные термины и профессионализмы, нормы их употребления в речи. Жанры научного стиля: статья, обзор, реферат.

Тема 13. Особенности официально-делового стиля и его разновидности.

Языковые средства официально-делового стиля. Канцеляризмы, нормы их употребления в речи. Документация и ее виды. Оформление документации, необходимой в медицинской практике.

Тема 14. Публицистический стиль речи.

Сфера использования и основные признаки публицистического стиля. Языковые средства публицистического стиля, средства эмоционального воздействия в публицистическом стиле речи. Жанры публицистического стиля: устное выступление, доклад. Общение с аудиторией: инструктаж, консультирование, лекция.

Тема 15. Речевой этикет.

Этикетные жанры (обращение, приветствие, прощание и т.д.) и формулы речевого этикета. Этика речевого общения. Этикетные формулы речи. Словари русского этикета.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены семинарские/практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (38 ч.).