

**Институт гражданской защиты
Кафедра техносферной безопасности**



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
В.Ю.Малкин
2024 г.

Специальность: «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования»

Луганск 2024

Лист согласования РПУД

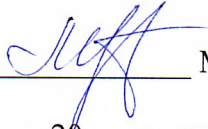
Рабочая программа учебной дисциплины «Обеспечение производственной и экологической безопасности» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования» – 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Обеспечение производственной и экологической безопасности» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности Пожарная безопасность (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 года № 679, с изменениями и дополнениями 27.02.23г. №208).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент, доц. Максьюк И.К.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры техносферная безопасности «14» 02 2024 г., протокол № 6.

Заведующая кафедрой
техносферной безопасности  Максьюк И.К.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института гражданской защиты «20» 02 2024 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической комиссии
института гражданской защиты

 Михайлов Д.В.

© Максьюк И.К., 2024 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2024 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - изучение общих представлений о перспективных и актуальных направлениях исследований в области технологической, промышленной и экологической безопасности производств, соответственно требованиям ФГОС ВО 3++.

Задачи:

- подготовка специалистов, способных оптимизировать вопросы экологической и производственной безопасности;
- внедрять новые методы контроля за состояние окружающей среды и производства;
- обеспечивать безопасность на производственном объекте и за его пределами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обеспечение производственной и экологической безопасности» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания высшей математики, умения работать с новой информацией, учебником и другой учебной и научной литературой, навыки поиска необходимых данных в интернете, написания рефератов, составления конспекта, работы с компьютером.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: высшая математика, экология, безопасность жизнедеятельности, опасные природные и техногенные процессы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности;	ОПК-1.1. Знать: нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности	Знать: нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.
	ОПК-1.2. Уметь: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности	Уметь: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности
	ОПК-1.3. Иметь навыки: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального	Владеть: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения

	назначения	
--	------------	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)		
в том числе:	68	12
Лекции	34	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	132
Форма аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Экологическая безопасность и влияние человека на окружающую среду

Краткая характеристика среды жизнедеятельности человечества. Влияние деятельности человека на планетарные, космические ресурсы. Влияние деятельности человека на водные ресурсы. Влияние деятельности человека на почвенные, растительные, фаунистические и климатические ресурсы. Влияние деятельности человека на ископаемые и атомные ресурсы.

Тема 2. Понятие безопасности, степени риска

Безопасность как категория. Объекты и цели безопасности. Классификация источников опасности. Основные задачи.

Тема 3. Трудовая деятельность, потенциальные источники опасности и методы их оценки

Безопасность в процессе трудовой деятельности. Объекты и цели безопасности. Классификация источников опасности. Основные задачи.

Тема 4. Промышленные предприятия. Основные источники загрязнения

Тепловые электростанции. Добыча минерального сырья. Черная металлургия. Цветная металлургия. Машиностроение. Строительная промышленность. Переработка нефти и хранение нефтепродуктов. Химическая промышленность, производство минеральных удобрений. Деревообработка. Складирование и сжигание бытовых отходов. Пищевая промышленность.

Тема 5. Охрана атмосферного воздуха

Воздушный бассейн. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения. Нормирование качества атмосферного воздуха. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.

Тема 6. Пыль и ее особенности

Пыль как газодисперсная система. Физико-химические свойства пылей. Пыль — причина взрывов и пожаров.

Тема 7. Способы и аппараты защиты атмосферного воздуха от пыли

Общая характеристика пылеуловителей. Пыleosадочные камеры. Инерционные пылеуловители. Улавливание пыли в циклонах. Мокрые пылеуловители (скрубберы).

Пылеулавливающие аппараты с промывкой газа жидкостью. Пылеуловители с осаждением пыли на пленку жидкости. Конструкция и принцип действия различных типов фильтров.

Тема 8. Газ. Источник взрывов и пожаров

Основные вопросы. Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу.

Тема 9. Защита ОС от газовых выбросов

Абсорбционный метод. Адсорбционный метод. Каталитический метод. Термический метод.

Тема 10. Идентификация опасных производственных объектов

Категории опасных производственных объектов. Типы опасных производственных объектов. Основные принципы идентификации. Проведение идентификации и документальное её оформление.

Тема 11. Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства

Строительство и сдача опасных производственных объектов в эксплуатацию. Эксплуатация опасных производственных объектов. Превентивные меры по обеспечению безопасной работы опасных производственных объектов. Требования к персоналу, работающего на опасном производственном объекте.

Тема 12. Экспертиза промышленной безопасности

Цель экспертизы. Организационная структура системы экспертизы. Порядок проведения экспертизы. Содержание и выдача экспертного заключения.

Тема 13. Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты

Цели и задачи подготовки и аттестации работников. Аттестация и проверка знаний. Работа аттестационных комиссий. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 14. Соблюдение требований промышленной безопасности на производстве

Организация производственного контроля на опасном производственном объекте. Обязанности службы производственного контроля. Права службы производственного контроля. Информационная отчетность о работе производственного контроля.

Тема 15. Безопасность производственных процессов, оборудования, объектов

Требования безопасности к производственным процессам. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. Эргономические требования к производственному оборудованию. Предотвращение загрязнения производственной среды при работе оборудования. Принципы проектирования безопасного производственного оборудования.

Тема 16. Расследование причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах

Очерёдность работы по расследованию причин аварий. Содержание материалов технического расследования аварий. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве. Инциденты на опасных производственных объектах

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Экологическая безопасность и влияние человека на окружающую среду	2	1
2	Понятие безопасности, степени риска	2	1
3	Трудовая деятельность, потенциальные источники опасности и методы их оценки	2	1

4	Промышленные предприятия. Основные источники загрязнения	2	1
5	Охрана атмосферного воздуха	2	
6	Пыль и ее особенности	2	
7	Способы и аппараты защиты атмосферного воздуха от пыли	4	1
8	Газ. Источник взрывов и пожаров	2	
9	Защита ОС от газовых выбросов	2	1
10	Идентификация опасных производственных объектов	2	
11	Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства	2	
12	Экспертиза промышленной безопасности	2	
13	Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты	2	
14	Соблюдение требований промышленной безопасности на производстве	2	
15	Безопасность производственных процессов, оборудования, объектов	2	
16	Расследование причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах	2	
Итого:		34	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Перспективные и актуальные направления исследований в области технологической, промышленной и экологической безопасности	9	2
2	Проблемы технологической, промышленной и экологической безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий	9	2
3	Экспертиза безопасности новых проектных решений и разработок по промышленной безопасности опасных производственных объектов	8	1
4	Осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведением профилактических работ, направленных на снижения влияния негативных факторов на	8	1

	персонал и окружающую среду		
Итого:		34	6

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Обеспечение производственной и экологической безопасности» учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Перспективные и актуальные направления исследований в области технологической, промышленной и экологической безопасности	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетных заданий. Самостоятельный поиск источников информации, подготовка презентации	19	34
2	Проблемы технологической, промышленной и экологической безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетных заданий. Самостоятельный поиск источников информации, подготовка реферата, презентации, доклада	19	34
3	Экспертиза безопасности новых проектных решений и разработок по промышленной безопасности опасных производственных объектов	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельный поиск источников информации, подготовка сообщения, презентации, доклада	19	34
4	Осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведением профилактических работ, направленных на снижения влияния негативных факторов на персонал и окружающую среду	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельный поиск источников информации, подготовка сообщения, презентации, реферата	19	34
Итого:			76	136

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Обеспечение производственной и экологической безопасности» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы, электронные учебные издания), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Экологическая безопасность: учеб.-метод. пособие / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с.
2. Производственная безопасность: учеб. пособие: в 3 ч. – Ч. 1. Основы производственной безопасности / Е. В. Климова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 102 с. 4. Практикум. Охрана труда / Ю.Ф. Булгаков, В.Л. Овчаренко; под общ. ред. Ю. Ф. Булгакова. – Донецк: ООО «Цифровая типография», 2017.– 180с.
3. Коробовский А.А., Богданов Е.А. Общие вопросы промышленной безопасности: учебное пособие,– 6-е изд., испр. и доп. – Архангельск: Изда-тельский дом САФУ, 2015. – 248 с.
4. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов - М.: Аспект Пресс, 2002. -384с. 7. Е.В. Глебова, А.В. Коновалов. Основы промышленной безопасности. Учебное пособие. М: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015.-171с. 8. Гринин А. С., Новиков В. Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 336 с.
5. Малкин В.Ю. Обеспечение производственной и экологической безопасности: Учеб. пособие / В.Ю. Малкин, А.Т. Павленко, И.К. Максьюк, М.М. Родыгина. - Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. –243 с.

б) дополнительная литература:

1. Об охране окружающей среды/ Федеральный закон от 10.01.02, №7-ФЗ
2. Экологическая безопасность, здоровье и образование: сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: в 2 частях / под науч. ред. проф. З.И. Тюмасевой. – Челябинск: ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2018. – Ч. 1. – 356 с.
3. Производственная безопасность : учеб. пособие / И. А. Игнатович, Е. В. Бакико, Е. Э. Мелешенко ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018.

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
Электронные библиотечные системы и ресурсы
Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –<https://www.studmed.ru>
Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahlniver.ru>

г) программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

д) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Обеспечение производственной и экологической безопасности» для студентов по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Сост.: В.Ю. Малкин, А.Т. Павленко, И.К. Максьюк. – Луганск: «ГОО ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля, институт гражданской защиты», 2022. – 32 с.

2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Обеспечение производственной и экологической безопасности» для студентов по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Сост.: В.Ю. Малкин, А.Т. Павленко, И.К. Максьюк. – Луганск: «ГОО ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля, институт гражданской защиты», 2022. – 35 с.

3. Конспект лекций по дисциплине «Обеспечение производственной и экологической безопасности» для студентов по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Сост.: В.Ю. Малкин, А.Т. Павленко, И.К. Максьюк – Луганск: «ГОО ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля, институт гражданской защиты», 2022. – 118 с.

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Обеспечение производственной и экологической безопасности» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Обеспечение производственной и экологической безопасности»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности	Пороговый	Знать: нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности
Основной		Базовый	Уметь: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности
Заключительный		Высокий	Владеть: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные	ОПК-1.1	Тема 1. Экологическая безопасность и влияние человека на окружающую среду;	9
			ОПК-1.2	Тема 2. Понятие безопасности, степени риска;	9
			ОПК-1.3	Тема 3. Трудовая деятельность, потенциальные	9

		объекты в областях контрольно- надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности		источники опасности и методы их оценки;	
				Тема 4. Промышленные предприятия. Основные источники загрязнения;	9
				Тема 5. Охрана атмосферного воздуха;	9
				Тема 6. Пыль и ее особенности;	9
				Тема 7. Способы и аппараты защиты атмосферного воздуха от пыли;	9
				Тема 8. Газ. Источник взрывов и пожаров;	9
				Тема 9. Защита ОС от газовых выбросов;	9
				Тема 10. Идентификация опасных производственных объектов.	9
				Тема 11. Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства	9
				Тема 12. Экспертиза промышленной безопасности	9
				Тема 13. Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты	9
				Тема 14. Соблюдение требований промышленной безопасности на производстве	9
				Тема 15. Безопасность производственных процессов, оборудования, объектов	9

				Тема 16. Расследование причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах	9
--	--	--	--	--	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Знать: нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности Уметь: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности. Владеть: навыками осуществлять	Тема 1. Экологическая безопасность и влияние человека на окружающую среду; Тема 2. Понятие безопасности, степени риска; Тема 3. Трудовая деятельность, потенциальные источники опасности и методы их оценки; Тема 4. Промышленные предприятия. Основные источники загрязнения; Тема 5. Охрана атмосферного воздуха; Тема 6. Пыль и ее особенности; Тема 7. Способы и аппараты защиты атмосферного воздуха от пыли; Тема 8. Газ. Источник	Доклад, сообщение, тестовые задания, реферат

			профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения	взрывов и пожаров; Тема 9. Защита ОС от газовых выбросов; Тема 10. Идентификация опасных производственных объектов. Тема 11. Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства Тема 12. Экспертиза промышленной безопасности Тема 13. Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты Тема 14. Соблюдение требований промышленной безопасности на производстве Тема 15. Безопасность производственных процессов, оборудования, объектов Тема 16. Расследование причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах	
--	--	--	--	---	--

1. Тестовые задания (пороговый уровень)

1. Географическая оболочка Земли состоит из:
А) атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы;
Б) тропосферы, стратосферы, ионосферы, экзосферы;
В) биосферы, ионосферы;
Г) атмосферы, гидросферы и литосферы.
2. Где располагается озоновый слой?
А) стратосфере;
Б) тропосфере;
В) экзосфере;
Г) ионосфере.
3. БПК – это...
А) биохимическая потребность кислорода;
Б) биологическое потребление кислорода;
В) биологический показатель качества;
Г) биохимический показатель качества.
4. ХПК характеризует качество:
А) почвы;
Б) атмосферы;
В) воды;
Г) биосферы.
5. Причины сокращения пахотных земель?
А) интенсивная застройка, эрозия и уничтожение лесов;
Б) выветривание, загрязнение почвы отходами;
В) изменение климата;
Г) все вместе.
6. Воздействие, которое приводит к замедлению, приостановке природного процесса и его восстановлению после прекращения отрицательного техногенного воздействия называется:
А) загрязнением среды;
Б) разрушением среды;
В) уничтожением среды;
Г) нарушением среды.
7. Уровень загрязнения воды регламентируется
А) ПДВ;
Б) ПДГ;
В) ПДС;
Г) ПДЗ.
8. Уравнение $S_3 = f(\varepsilon_1; \varepsilon_2; \varepsilon_4; \varepsilon_5)$ характеризует:
А) безопасность общества (нации), когда сохраняется ее целостность и, способность к саморазвитию при любых внутренних деструктивных воздействиях;
Б) безопасность (стабильность) при любых внутренних и внешних воздействиях в пределах Земли;
9. Классификация источников опасности, основанная на типологии источников опасности, имеет:

- А) 4 класса;
 - Б) 3 класса;
 - В) 6 классов;
 - Г) 5 классов.
10. Массовые профессиональные заболевания относят к
- А) природно-социально-техногенным источникам опасности;
 - Б) природно-техногенным источникам опасности;
 - В) природно-социальным источникам опасности;
 - Г) социально-техногенным источникам опасности.
11. Содержание солей в морской воде находится в пределах:
- А) 0,5-1 г/л;
 - Б) 1-25 г/л;
 - В) 26-50 г/л;
 - Г) 50 г/л и более.
12. Группа особей любого вида организмов – это...
- А) популяция;
 - Б) сообщество;
 - В) экосистема;
13. Озоновая дыра находится над:
- А) Антарктидой;
 - Б) США;
 - В) Австралией;
 - Г) Африкой.
14. Одним из главных веществ, разрушающих озоновый слой, является:
- А) хлор;
 - Б) натрий;
 - В) фосфор;
 - Г) фтор.
15. На какие процессы в природе влияет увеличение содержания CO_2 в атмосфере?
- А) на изменение климата;
 - Б) разрушение озонового слоя;
 - В) уменьшение уровня воды в мировом океане;
 - Г) возникновение эпидемий;
16. Сероводородный пояс планеты:
- А) Зона Красного и Черного морей, побережье Перу, Намибии;
 - Б) Зона Средиземного моря, побережье Ливана;
 - В) Зона каспийского моря, Махачкала;
 - Г) Зона Аравийского моря, побережье Мумбаи.
17. Для составления системы уравнений личность необходимо рассматривать как биосоциальную систему:
- А) первого порядка;
 - Б) второго порядка;
 - В) третьего порядка.
18. классификация источников опасности по предложению академика В. А. Легасова имеет:
- А) 4 классов;
 - Б) 5 классов;

В) 6 классов;

Г) 7 классов.

19. Сколько классов предложил профессор О. Н. Русак для классификации источников опасности?

А) 8 классов;

Б) 25 классов;

В) 114 классов;

Г) 238 классов.

20. Развитие регенерационного производства (в данную задачу можно включить и новые безотходные производства) – повторные промышленные циклы – это

А) 1 задача жизнедеятельности человека;

Б) 2 задача жизнедеятельности человека;

В) 3 задача жизнедеятельности человека;

Г) 4 задача жизнедеятельности человека.

21. Заранее осмысленный процесс сознательной деятельности человека с учетом его опыта, материальных и духовных потребностей – это

А) труд;

Б) учеба;

В) семья;

Г) безопасность.

22. Какова максимально возможная продолжительность физической работы, если уровень энергозатрат составляет 12,5 ккал/мин?

А) 5 мин;

Б) 0,5 часа;

В) 1 час;

Г) 4 часа.

23. Какой показатель определяется по формуле $P = \frac{N-n}{N}$?

А) вероятностью безошибочной работы;

Б) интенсивность ошибок при выполнении различных операций;

В) коэффициент рабочей установки;

Г) число состояний группы, при которых она сохраняет работоспособность.

24. Способность человека осуществлять какую-либо определенную деятельность или действие в новых для него условиях, приобретенные им на основе ранее полученных знаний и навыков – это

А) умение;

Б) труд;

В) потенциал;

Г) эффективность работы.

25. Сложный комплекс явлений, возникающий в результате длительной, чрезмерной или нерациональной нагрузки, характеризуется неточными движениями, ослаблением внимания, снижением производительности труда, появлением брака в работе, прекращением работы, травмированием - это

А) утомление;

Б) болезнь;

В) лень;

Г) отсутствие мотивации.

26. Однообразная работа с несложными, непрерывными повторяющимися процессами способствует:

- А) утомлению;
- Б) лени;
- В) невнимательности;
- Г) скуке.

27. Неожиданно возникшее чувство радости может привести к травме на работе?

- А) да;
- Б) нет.

28. Наиболее распространенной формой оценки риска является:

- А) статистический метод;
- Б) тактический метода;
- В) расчетный метод;
- Г) метод анализа.

29. Пыль, образуемая в атмосфере из находящихся в ней жидких или газообразных веществ в результате химических или физических преобразований – это

- А) первичное пыление;
- Б) вторичное пыление;
- В) поверхностное пыление.

30. Основные загрязняющие вещества на ТЭС?

- А) SO_2 , CO , NO_x ;
- Б) CaO , H_2S , CH_4 ;
- В) H_2 , HF , MgO ;
- Г) Al_2O_3 , C , P_2O_5 .

30. Примеси продуктов сгорания, образование которых зависит от состава топлива:

- А) SO_2 , зола, V_2O_5 ;
- Б) NO_x , CO , бенз(а)пирен;
- В) Al_2O_3 , C , P_2O_5 ;
- Г) SO_2 , CO , NO_x .

31. При добыче минерального сырья выбросы в атмосферу происходят в результате:

- А) поверхностного пыления;
- Б) сжигания ненужных остатков;
- В) транспортирования полученных материалов;
- Г) механического дробления.

32. Колошниковый газ содержит:

- А) пыль; CO ; CO_2 ; H_2 ; следы SO_2 , H_2S ;
- Б) CO_2 ; O_2 ; C_mH_n ; CO ; CH_4 ; H_2 ; N_2 ;
- В) NO , HF , CO , SO_2 ;
- Г) пыль; CO ; SO_2 ; C_mH_n , NO_x .

33. Примерный состав коксового газа:

- А) пыль; CO ; CO_2 ; H_2 ; следы SO_2 , H_2S ;
- Б) CO_2 ; O_2 ; C_mH_n ; CO ; CH_4 ; H_2 ; N_2 ;
- В) NO , HF , CO , SO_2 ;
- Г) пыль; CO ; SO_2 ; C_mH_n , NO_x .

34. Примерная концентрация вредных веществ в отходящих газах при в цветной металлургии:

- А) HF; соединения серы; смола; пыль;
- Б) пыль; CO; SO₂; C_mH_n, NO_x;
- В) соединения углерода; H₂; следы SO₂, H₂S, пыль;;
- Г) пыль; CO; NO_x; диоксид серы; цианиды; фториды.

35. Наибольшее удельное выделение в воздух пыли в машиностроении происходит при:

- А) ручной дуговой сварке электродами с покрытием газозащищенного типа;
- Б) полуавтоматической сварке стали;
- В) газовой резке листа стали толщиной 10 мм;
- Г) плазменной резке листа стали толщиной 10 мм.

36. Плавильные агрегаты, шихтовый двор, участки подготовки формовочных и стержневых смесей, разлива металла и очистки литья являются основным источником загрязнения в:

- А) машиностроении;
- Б) литейном производстве;
- В) черной металлургии;
- Г) цветной металлургии.

37. Какие загрязняющие вещества образуются в процессе производства кирпича?

- А) аэрозоли, SO₂, NO_x, CO, фториды;
- Б) соединения углерода; SO_x, H₂S, пыль;
- В) SO₂, NO_x, аэрозоли, углеводороды, аммиак.
- Г) фтористые соединения, мышьяк, SO₂, NO_x, аэрозоли;

38. Какие загрязняющие вещества образуются в процессе производства стекла?

- А) аэрозоли, SO₂, NO_x, CO, фториды;
- Б) соединения углерода; SO_x, H₂S, пыль;
- В) фтористые соединения, мышьяк, SO₂, NO_x, аэрозоли;
- Г) SO₂, NO_x, аэрозоли, углеводороды, аммиак.

39. Главным загрязняющим атмосферу веществом при производстве удобрений являются:

- А) аэрозоли, содержащие соединения азота, фосфора и фтора;
- Б) аэрозоли, содержащие соединения углерода, аммиака и серы;
- В) аэрозоли, содержащие соединения фосфора, йода, азота;
- Г) аэрозоли, содержащие соединения углеводородов, углерода, фтора.

40. Частицы пыли, оседающие в верхних дыхательных путях, имеют размер:

- А) крупнее 10 мкм;
- Б) 7-10 мкм;
- В) 5-7 мкм;
- Г) менее 5 мкм;

41. Какой пневмокониоз вызывает угольная пыль?

- А) антракоз;
- Б) силикатоз;
- В) аминокоз;
- Г) силикозы.

42. От чего зависит устойчивость газодисперсной системы?

- А) от скорости осаждения пыли;
- Б) от давления;
- В) от температуры ОС;

Г) от сил притяжения.

43. Для ламинарного режима движения газа относительно частиц в воздухе характера:

А) небольшая скорость;

Б) средняя скорость;

В) большая скорость.

44. Наиболее трудно улавливается:

А) мелкодисперсная пыль;

Б) среднедисперсная пыль;

В) крупнодисперсная пыль.

45. Хлопчатобумажная пыль относится к пыли:

А) неорганического происхождения;

Б) смешанной;

В) органического происхождения.

46. Какая плотность определяется с учетом воздушных зазоров между частицами неслежавшейся пыли?

А) истинная;

Б) насыпная;

В) кажущаяся.

47. Какие частицы пыли сильнее задерживаются в легких?

А) заряженные;

Б) нейтральные.

48. Какая пыль легче улавливается?

А) хорошо смачивающаяся;

Б) несмачиваемая.

49. Верно ли, что окисляемость понижает степень взрывчатости?

А) верно;

Б) неверно.

50. Верно ли, что зольность понижает степень взрывчатости?

А) верно;

Б) неверно.

51. Тарельчатые аппараты относят к:

А) механическим пылеуловителям;

Б) фильтрующим пылеуловителям;

В) промывателям;

Г) жидко-пленочным пылеуловителям.

52. Простейшее пылеулавливающее устройство

А) циклон;

Б) скруббер;

В) пылесадочная камера;

Г) циклон.

53. Какой режим не наблюдается в пылесадочной камере?

А) турбулентный;

Б) переходной;

В) ламинарный;

Г) барботажный.

54. Максимальная скорость движения воздуха через пылесадочную камеру:

- А) до 3 м/с;
- Б) 3-5 м/с;
- В) до 5 м/с;
- Г) не более 1 м/с.

55. Эффективность очистки какого пылеулавливающего аппарата не превышает 60%?

- А) циклона;
- Б) пылесадочной камеры;
- В) скруббера;
- Г) электрофильтра.

56. Какой аппарат можно использовать для предохранения от износа дымососов паровых котлоагрегатов, перекачивающих газ, засоренный золой (в основном крупных фракций)?

- А) жалюзийный пылеуловитель;
- Б) пылевой мешок;
- В) циклон;
- Г) фильтр.

57. С высокой эффективностью циклоны способны улавливать пыль размером:

- А) 15-20 мкм;
- Б) менее 10 мкм;
- В) 10-15 мкм;
- Г) более 20 мкм.

58. Работа циклона основана на использовании

- А) центробежных сил;
- Б) сил инерции;
- В) силы тяжести;
- Г) смачиваемости.

59. Эффективность работы циклона с увеличением вязкости газа и размеров циклона

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается.

60. Наибольшее распространение в практике получили циклоны:

- А) НИИОгаза;
- Б) СИОТ;
- В) ЛИОТ;
- Г) НИИОгаза серии С.

61. С высокой эффективностью форсуночные скрубберы способны улавливать пыль размером:

- А) до 2 мкм;
- Б) 2-5 мкм;
- В) 5-10 мкм;
- Г) 10-15 мкм.

62. В каких случаях рекомендуют использовать форсуночные скрубберы?

- А) для охлаждения и увлажнения газа;
- Б) осаждения крупной пыли;
- В) для снижения скорости потока воздуха.

63. Подводимый запыленный газ направляют на зеркало воды для осаждения наиболее крупных частиц пыли, после чего, распределяясь по всему сечению аппарата, газ движется вверх навстречу потоку капель воды. В процессе промывки капли жидкости захватывают частицы пыли

и коагулируют. Образовавшийся шлам собирается в нижней части аппарата, откуда непрерывно удаляется промывочной водой. Принцип работы какого аппарата описан выше?

- А) форсуночный скруббер;
- Б) циклон;
- В) жалюзийный пылеуловитель;
- Г) скруббер Вентури.

64. Какую величину скорости газового потока нельзя превышать в форсуночных скрубберах?

- А) 1 м/с;
- Б) 1,5 м/с;
- В) 2 м/с;
- Г) 2,5 м/с

65. Скрубберы Вентури относятся к аппаратам:

- А) тонкой очистки;
- Б) улавливающим среднедисперсную пыль;
- В) грубой очистки.

66. Какое орошение полностью устраняет отложения пыли, образующиеся обычно на границе между сухой и смоченной поверхностями конфузора в трубе Вентури?

- А) форсуночное;
- Б) периферийное;
- В) пленочное.

67. Какой скруббер футеруется внутри керамической плиткой?

- А) форсуночный;
- Б) Вентури;
- В) центробежный;
- Г) Дойля.

68. Принцип действия какого аппарата описан ниже? При резком повороте на 180^0 газового потока, направленного с большой скоростью (20-30 м/с) на поверхность жидкости, взвешенные в газе частицы за счет сил инерции ударяются об эту поверхность и улавливаются ею. Образующийся шлам отводится через гидрозатвор непрерывно или периодически, а очищенные газы уходят через выпускной газопровод.

- А) форсуночный скруббер;
- Б) скруббер Вентури;
- В) центробежный скруббер;
- Г) Ударно – инерционный пылеуловитель.

69. Какой режим наблюдается в пенном аппарате с провальными решетками?

- А) барботажный;
- Б) ламинарный;
- В) турбулентный.

70. В пенном аппарате с переливными решетками нормальный пенный режим устанавливается при скорости:

- А) 6-10 м/с;
- Б) 3-5 м/с;
- В) не более 3 м/с;
- Г) не более 10 м/с.

71. Волокнистые фильтры применяют при:

- А) слабозапыленном потоке воздуха;
 Б) среднезапыленном потоке воздуха;
 В) сильнозапыленном потоке воздуха.
72. Какова степень очистки запыленного воздуха в рукавных фильтрах?
 А) 60-70%;
 Б) 70-80%;
 В) 80-95%;
 Г) 99,9%.
73. Какие аппараты эффективно очищают воздух от масляного тумана?
 А) барботажные;
 Б) скрубберы Вентури;
 В) зернистые фильтры;
 Г) электрофильтры.
74. Электрофильтр улавливает частички пыли диаметром:
 А) 0,1 мкм
 Б) 0,01 мкм;
 В) 0,5 мкм;
 Г) 1 мкм.
75. Оптимальные скорости фильтрации в тканевых фильтрах лежат в пределах:
 А) 0,5-1 м/мин;
 Б) 0,5-1 м/с;
 В) 1-2 м/мин;
 Г) 1-2м/с.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестирование»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	85-100% правильных ответов
4	71-85% правильных ответов
3	61-70% правильных ответов
2	60% правильных ответов и ниже

2. Вопросы для обсуждения (в виде докладов, сообщений) (пороговый уровень)

1. Основные требования при эксплуатации промышленных зданий и сооружений.
2. Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов.
3. Анализ и оценка производственных опасностей.
4. Требования безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
5. Основные требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.
6. Производственная безопасность при эксплуатации тепловых энергоустановок.
7. Производственная безопасность при работе на высоте.
8. Производственная безопасность при эксплуатации электроустановок.
9. Сущность процесса горения. Пожаро-, и взрывоопасные свойства веществ, материалов.

10. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита.

11. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Первичные средства тушения пожаров.

12. Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

13. Регистрация опасных производственных объектов.

14. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности.

15. Экспертиза промышленной безопасности.

16. Подготовка и аттестация специалистов.

17. Производственный контроль.

18. Декларация безопасности промышленного объекта.

19. Проведение технического расследования причин аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

20. Пожарная профилактика на производстве.

21. Аварии и катастрофы на пожаро- и взрывоопасных объектах.

22. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.

23. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.

24. Защита населения в чрезвычайных ситуациях.

25. Средства радиационной и химической разведки.

26. Экологические последствия аварий и техногенных катастроф.

27. Оценка техногенного объекта по факторам риска.

28. Технологические аварии как источники экологических катастроф.

29. Методы анализа природных объектов при химическом загрязнении. Методы отбора проб загрязняющих веществ.

30. Экологическая экспертиза.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

3. Реферат (базовый уровень)

1. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.
2. Экологическая безопасность и экологические риски.
3. Экологическая безопасность человека в экосистеме.
4. Экологическая безопасность и глобальные экологические проблемы.
5. Б. Коммонер и законы экологии.
6. Преступления против экологической безопасности и природной среды.
7. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
8. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
9. Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды.
10. Актуальные проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды в России в начале третьего тысячелетия.
11. Правовые аспекты экологической безопасности на объектах теплоэнергетики.
12. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.
13. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития.
14. Охрана животного мира. Заповедники: сущность и предназначение.
15. Управление экологической безопасностью на уровне региона.
16. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.
- 17.. Законодательное управление природоохранной деятельностью.
18. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
19. Мониторинг окружающей среды.
20. Органы управления природопользованием, охраной окружающей среды и экологической безопасностью в Республике Татарстан.
21. Влияние человека на окружающую среду.
22. Во власти мусора. Проблемы переработки отходов производства и потребления в России и за рубежом.
23. Экологическое воспитание населения.
24. Международные природоохранные организации.
25. Теплоэнергетика и окружающая среда.
26. Примеры зарубежного опыта финансово-экономического решения экологических проблем.
27. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций и аварий
29. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды
30. Экономические механизмы обеспечения рационального природопользования, охраны окружающей природной среды и экологической безопасности в Российской Федерации.
31. Показатели негативности техносферы.
32. Загрязнение регионов техносферы токсическими веществами.
33. Энергетическое загрязнение техносферы.
34. Техносферные аварии и катастрофы.
35. Качественный и количественный анализ опасностей.
36. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов.
37. Экспертиза опасных промышленных объектов.
38. Социальные факторы техносферной аварийности.
39. Внедрение системы менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятии.
40. Выбор средств индивидуальной защиты для производственной безопасности.
41. Показатели качества обеспечения безопасности техносферы.
42. Распределение функций государственных органов исполнительной власти по вопросам обеспечения техносферной безопасности.

43. Основы управления безопасностью населения, территорий, объектов экономики.
44. Международные стандарты управления промышленной безопасностью (OSHA 18001), охраны окружающей среды (ИСО 14001), систем менеджмента качества (ИСО 9000).
45. Затраты на обеспечение техносферной безопасности в РФ и за рубежом.
46. Взаимодействие человека и техносферы.
47. Идентификация опасных производственных факторов проектируемого объекта экономики.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Краткая характеристика среды жизнедеятельности человечества.
2. Влияние деятельности человека на планетарные, космические ресурсы.
3. Влияние деятельности человека на водные ресурсы.
4. Влияние деятельности человека на почвенные, растительные, фаунистические и климатические ресурсы.
5. Влияние деятельности человека на ископаемые и атомные ресурсы.
6. Безопасность, как категория.
7. Объекты и цели безопасности.
8. Классификация источников опасности. Основные задачи.
9. Безопасность в процессе трудовой деятельности.
10. Тепловые электростанции.
11. Добыча минерального сырья.
12. Черная металлургия.
13. Цветная металлургия.
14. Машиностроение.

15. Строительная промышленность.
16. Переработка нефти и хранение нефтепродуктов.
17. Химическая промышленность, производство минеральных удобрений.
18. Деревообработка.
19. Склаживание и сжигание бытовых отходов.
20. Пищевая промышленность.
21. Воздушный бассейн.
22. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения.
23. Нормирование качества атмосферного воздуха.
24. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
25. Пыль как газодисперсная система.
26. Физико-химические свойства пылей.
27. Пыль — причина взрывов и пожаров.
28. Общая характеристика пылеуловителей.
29. Пылеосадочные камеры.
30. Инерционные пылеуловители.
31. Улавливание пыли в циклонах.
32. Мокрые пылеуловители (скрубберы).
33. Пылеулавливающие аппараты с промывкой газа жидкостью.
34. Пылеуловители с осаждением пыли на пленку жидкости.
35. Конструкция и принцип действия различных типов фильтров.
36. Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу.
37. Абсорбционный метод.
38. Адсорбционный метод.
39. Каталитический метод.
40. Термический метод.
41. Категории опасных производственных объектов.
42. Типы опасных производственных объектов.
43. Основные принципы идентификации.
44. Проведение идентификации и документальное её оформление.
45. Строительство и сдача опасных производственных объектов в эксплуатацию.
46. Эксплуатация опасных производственных объектов.
47. Превентивные меры по обеспечению безопасной работы опасных производственных объектов.
48. Требования к персоналу, работающего на опасном производственном объекте.
49. Цель экспертизы.
50. Организационная структура системы экспертизы.
51. Порядок проведения экспертизы.
52. Содержание и выдача экспертного заключения.
53. Цели и задачи подготовки и аттестации работников.
54. Аттестация и проверка знаний.
55. Работа аттестационных комиссий.
56. Инструктаж по технике безопасности.
57. Организация производственного контроля на опасном производственном объекте.
58. Обязанности службы производственного контроля.
59. Права службы производственного контроля.
60. Информационная отчетность о работе производственного контроля.
61. Требования безопасности к производственным процессам.
62. Общие требования безопасности к производственному оборудованию.
63. Эргономические требования к производственному оборудованию.
64. Предотвращение загрязнения производственной среды при работе оборудования.

- 65. Принципы проектирования безопасного производственного оборудования.
- 66. Очередность работы по расследованию причин аварий.
- 67. Содержание материалов технического расследования аварий.
- 68. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве.
- 69. Инциденты на опасных производственных объектах

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («Экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)