

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра инженерии и общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.
«27» 104 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Компьютерные и информационные технологии в отрасли

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
Магистерская программа Промышленная и пожарная безопасность

Разработчик:

старший преподаватель

С.Н. Шевченко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инженерии и
общеобразовательных дисциплин

от «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

инженерии и общеобразовательных дисциплин

Е.Г. Крохмалева

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Компьютерные и информационные технологии в отрасли**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формиро- вания (семестр изучения)
1	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Тема 1. Современные информационные системы, компьютерные и Компьютерные технологии в отрасли	1
			Тема 2. Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности	1
			Тема 3. Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности	1
			Тема 4. Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	знать: способы самостоятельного приобретения, структурирования и применения математических, естественнонаучных-, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности, решения сложных и проблемных вопросов уметь: самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы владеть навыками: самостоятельного приобретения, структурирования и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности, решения сложных и проблемных вопросов	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Компьютерные и информационные технологии в отрасли»**

Опрос теоретического материала

Тема 1. Современные информационные системы, компьютерные и Компьютерные технологии в отрасли

1. Опишите основные функции компьютерных технологий в области обеспечения безопасности.
2. Укажите основные практические задачи применения информационных технологий в области обеспечения безопасности.
3. Приведите условия доступа к информационными ресурсами в сфере безопасности.
4. Перечислите информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора.
5. Приведите формулы определения релевантности информационного поиска.
6. Какие энциклопедии, словари, справочники и другие информационные ресурсы используются в области обеспечения безопасности?
7. Опишите условия доступа к информационным ресурсам.
8. Применение основных методов обработки информации на ПЭВМ.
9. Опишите возможности портала государственных услуг электронного правительства и многофункционального центра предоставления государственных услуг.

Тема 2. Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности

1. Что входит в состав технического обеспечения информационных систем?
2. Опишите основные устройства передачи данных.
3. Охарактеризуйте системы управления базами данных.
4. Дать определение информационного обеспечения ИС.
5. Перечислите задачи, решаемые информационным обеспечением ИС.
6. Опишите назначение и применение баз данных и знаний в сети Интернет.
7. Укажите классификацию и назначение базового и прикладного программного обеспечения.
8. Что такое системы электронного документооборота (СЭД)?
9. Опишите основные недостатки и достоинства интеграции СЭД с другими приложениями.
10. Укажите особенности выбора и внедрения СЭД для решения задач в сфере безопасности.

Тема 3. Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности

1. Опишите основные функции программных продуктов, предназначенных для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
2. Укажите основные практические задачи обеспечения безопасности природно-технических систем.

3. Приведите преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.
4. Укажите основные функции StatSoft STATISTICA.
5. Сформулируйте оптимизационные задачи, которые можно решить с помощью Matlab.
6. Приведите описание моделей оптимизационных задач, решаемых с помощью Mathcad.
7. Опишите методы прогнозирования, применяемые для решения оптимизационных задач.
8. Применение топографических карт в обеспечении безопасности природно-технических систем.
9. Применение трехмерного моделирования при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
10. Опишите основные применения пространственных данных и картографических материалов в сети Интернет.

Тема 4. Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности

1. Назовите функции специализированного программного обеспечения: «Охрана окружающей среды» на базе 1С: Предприятие 8.2.
2. От чего зависит выбор интегрированного пакета для инженерных расчетов?
3. Опишите характерные особенности программного пакета «Пожарная безопасность».
4. Какие сферы применения имеет УПРЗА «Эколог»?
5. Перечислите основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
6. Опишите преимущества применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.
7. Опишите ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.
8. Перечислите состав аппаратных средств реализации информационных процессов в сфере безопасности.
9. Укажите программные продукты для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах.
10. Опишите основные функции программного обеспечения автоматизированных систем оценки и контроля.
11. Опишите аппаратные средства защиты информации в локальных и глобальных сетях.
12. Опишите программные средства защиты информации в локальных и глобальных сетях.
13. Опишите организационные средства защиты информации в локальных и глобальных сетях.
14. Электронная подпись. Безопасность электронной подписи. Алгоритмы ЭП.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный/письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетворительно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетворительно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Практические работы

Практическая работа 1. Информационно-справочные, поисковые и нормативно-правовые системы. Средства поиска СПС "Гарант", "КонсультантПлюс", "Кодекс".

Определить основные функции, изучить основные методы работы, использование навигаторов.

Практическая работа 2. Поисковые системы сети Интернет. Оценка информационного поиска.

Изучение принципов составления поисковых запросов. Методы оценки информационного поиска.

Практическая работа 3. Онлайновые каталоги, энциклопедии, словари, справочники и другие информационные ресурсы.

Создать поисковые запросы по заданным темам поиска. Оценить информационный поиск.

Практическая работа 4. Функции портала государственных услуг электронного правительства и многофункционального центра предоставления государственных услуг.

Обучение новых пользователей работе с ЕПГУ. Совершенствование пользовательских интерфейсов (в части навигации, поиска, предоставления информации) федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)» и официальных сайтов федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов, используемых при предоставлении государственных услуг в электронном виде. Мониторинг хода предоставления государственных услуг или исполнения государственных функций.

Практическая работа 5. Базы и банки данных, находящиеся на учете в фонде алгоритмов и программ ГОСЧ МЧС РФ.

Структура баз и банков данных. Добавление данных. Анализ данных.

Практическая работа 6. Системы электронного документооборота. Функции СЭД «1С:Документооборот 8».

Внутренний и внешний документооборот. Встроенная почта. Контроль рабочего времени. Постановка и учет задач, контроль рабочего времени. Электронная подпись в 1С:Документооборот.

Практическая работа 7. Ведение журналов учёта и наблюдения в программе «Охрана окружающей среды» на базе «ООС-1С: Предприятие 8.2».

Введение данных предприятия. Учёт выбросов. Регистрация данных. Экологический сбор.

Практическая работа 8. Определение причин, условий и факторов возникновения аварий, следствием наступления которых может стать причинение вреда для охраняемых законом ценностей в ПК «Русь».

Информационно-аналитическая система мониторинга информационных потоков объектов техногенного воздействия промышленных предприятий. Инвентаризация выбросов. Ведение журнала учета в области обращения с отходами.

Практическая работа 9. Пакет прикладных программ "Оценка взрывоопасности технологических блоков" ПК «Русь».

Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Практическая работа 10. Построение прогноза техногенных аварий с помощью подхода экспоненциального сглаживания в StatSoft STATISTICA.

Построение прогноза с помощью подхода экспоненциального сглаживания.

Практическая работа 11. Использование кластерного анализа в StatSoft STATISTICA для решения задач техносферной безопасности.

Стандартизация данных. Использование иерархической классификации. Кластеризация методом К средних. Описательные статистики.

Практическая работа 12. Решение оптимизационных задач в Mathcad.

Безусловная и условная оптимизация. Решение задач линейного, нелинейного и квадратичного программирования.

Практическая работа 13. Классификация геоданных в ArcGIS 10.2.

Трехмерное моделирование. Работа с каталогами.

Практическая работа 14. Модели прогнозирования в Matlab.

Загрузка исходных данных. Постановка задачи прогнозирования. Определение выборок. Поиск коэффициентов. Оценка ошибки прогнозирования.

Практическая работа 15. Имитационное моделирование колебательных процессов в MATLAB.

Разработка программы моделирования колебаний в MATLAB.

Практическая работа 16. Аппаратные и программные средства защиты в компьютерных сетях.

Виды средств защиты в компьютерных сетях. Аппаратные системы защиты – HASP, Hardlock, eToken, Secret Disk. Программные средства защиты.

Практическая работа 17. Оценка последствий аварий на опасных производственных объектах в программе TOXI+Risk 5.

Оценка возможного числа погибших и пострадавших в результате аварий. Определение расчетного времени эвакуации по интегральной аналитической модели движения людского потока.

Практическая работа 18. Расчет показателей риска резервуарного парка в программе TOXI+Risk 5.

Расчет и визуализация территориального потенциального риска. Расчет индивидуального и социального риска.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетворительно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетворительно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для итоговой аттестации.

Вопросы к зачету

1. Современные компьютерные и информационные технологии в области обеспечения безопасности.
2. Основы работы с информационными ресурсами в сфере безопасности: виды, назначение и условия доступа.
3. Информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора в сфере безопасности, экологии и охраны окружающей среды.
4. Использование в профессиональной деятельности информационно-справочных, поисковых и нормативно-правовых систем.
5. Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды.
6. Основы работы с онлайн-каталогами, энциклопедиями, словарями, справочниками и другими информационными ресурсами в области обеспечения безопасности.
7. Освоение понятийного аппарата дисциплины, практический разбор существующих современных информационных ресурсов и условий доступа к ним, изучение основных методов обработки информации на ПЭВМ и области применения информационных технологий для конкретных практических задач.
8. Информационное обеспечение экологической и промышленной безопасности с использованием возможностей портала государственных услуг электронного правительства и многофункционального центра предоставления государственных услуг.
9. Информационные системы, базы данных и знаний в сфере безопасности, используемые в профессиональной деятельности.
10. Системы управления базами данных (СУБД).
11. Назначение и применение баз данных и знаний в сети Интернет.
12. Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов).
13. Системы электронного документооборота (СЭД) в безопасности: основные понятия, назначение, стандарты и примеры внедрения.
14. Интеграция СЭД с другими приложениями.
15. Особенности выбора и внедрения СЭД для решения задач в сфере безопасности.
16. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
17. Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
18. Преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.
19. Использование в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad, Grapher и других.
20. Изучение структуры математической модели оптимизационной задачи, освоение методики составления и алгоритмов решения оптимизационных задач с

использованием методов системного анализа, моделирования и прогнозирования.

21. Использование программного обеспечения ArcGIS 10.2 при построении ГИС в сфере обеспечения безопасности.

22. Изучение пользовательского интерфейса, панели инструментов и основных функций.

23. Трехмерное моделирование и планирование по отраслям: экология, безопасность и чрезвычайные ситуации.

24. Применение в профессиональной деятельности топографических карт и карт градостроительного районирования города.

25. Использование пространственных данных и картографических материалов в сети Интернет.

26. Геоинформационные структуры данных.

27. Понятие модели пространственных данных.

28. Топология в ГИС.

29. Функциональные возможности ГИС.

30. Классификации ГИС.

31. Картографическая и геоинформационная структура данных в ГИС.

32. Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах.

33. Использование специализированного программного обеспечения: «Охрана окружающей среды» на базе 1С: Предприятие 8.2.

34. Использование специализированного программного обеспечения: программный комплекс «Русь».

35. Использование специализированного программного обеспечения: программный комплекс «Экосфера».

36. Использование специализированного программного обеспечения: программный комплекс «Пожарная безопасность».

37. Использование специализированного программного обеспечения: программный комплекс «Промышленная безопасность».

38. Программный комплекс «Модуль природопользователя».

39. УПРЗА «Эколог». Функции и особенности применения.

40. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.

41. Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.

42. Преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.

43. Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности.

44. Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах.

45. Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля.

46. Основы защиты информации в локальных и глобальных сетях.

47. Электронная подпись.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
промежуточный контроль (зачёт)**

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме 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.	зачтено
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.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие 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.	
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.	не зачтено

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Компьютерные и информационные технологии в отрасли» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

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