

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.04

Информационные технологии в сфере безопасности

(Индекс дисциплины)

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: магистратура

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108	108	
	Аудиторные занятия	34	34	
	Лекции	17	17	
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	17	17	
	Самостоятельная работа	47	47	
	Промежуточная аттестация	27	27	
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	1	1	
	Зачет			
	Контрольная работа			
	Курсовая работа	1	1	
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3	3	

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная	3											
Очно-заочная	3											
Заочная												

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

На основании учебных планов № 2/1/216, 2/2/217

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

формирование компетенции будущих магистров в области применения основных методов и средств современных информационных технологий в профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе и образовании.

1.3. Задачи дисциплины

- повысить уровень общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей, ликвидировать возможные пробелы в усвоении базового курса информатики;
- обучить студентов современным автоматизированным средствам подготовки традиционных и электронных научных публикаций и презентаций;
- показать современные электронные средства поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- сформировать практические навыки использования научно-образовательных ресурсов глобальной сети Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-2	способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) принципы работы вычислительной техники, организации вычислений, методологии информационного поиска, методы обработки и представления экологической информации в современной информационной среде; Уметь: 1) творчески адаптировать владение компьютером и знание информационных технологий к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области защиты окружающей среды Владеть: 1) навыками использования технических средств и программного обеспечения для решения инновационных задач в области защиты окружающей среды		
ОК-9	способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) возможности компьютерной техники для сбора, хранения и обработки экспериментальных данных Уметь: 1) обоснованно выбирать аналитическое оборудование для исследований, использовать его в научной работе Владеть: 1) навыками проведения измерений и обработки данных на современных приборах с компьютерным управлением		
ОК-10	способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению,	первый

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	выдвижению научных идей	
Планируемые результаты обучения Знать: 1) типовое и специализированное прикладное программное обеспечение для компьютерной поддержки научного эксперимента и обработки его результатов Уметь: 1) использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных Владеть: 1) навыками статистической обработки данных, подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков		
ОК-11	способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) требования стандартов, применяемых при написании и оформлении научных отчетов, статей, рефератов, а также правил составления библиографических описаний Уметь: 1) использовать современные средства создания документов разного типа Владеть: 1) навыками работы с прикладными программами, пригодными для формирования научных текстов		
ОПК-2	способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) принципы сетевого информационного поиска для оценки современного состояния рассматриваемой проблемы Уметь: 1) применять техническое и программное обеспечение для информационного поиска Владеть: 1) навыками сетевого информационного поиска и анализа его результатов		
ОПК-4	способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) принципы построения и технические возможности современных систем телекоммуникации для обмена информацией при организации работ в составе творческого коллектива Уметь: 1) использовать современные средства коммуникации при организации работ, в том числе в составе творческого коллектива Владеть: 1) навыками применения типового программного обеспечения средств коммуникации		
ПК-8	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных Уметь: 1) проводить оценку технологической и экономической эффективности альтернативных наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда Владеть: 1) навыками анализа альтернативных наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда		
ПК-10	способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные	первый

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	технологии при решении научных задач	
Планируемые результаты обучения Знать: 1) возможности современных информационных систем Уметь: 1) получать новые знания в профессиональной сфере с использованием информационных систем и технологий Владеть: 1) навыками разработки прогрессивных методов и форм организации труда с использованием информационных технологий		
ПК-12	способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) принципы построения автоматизированных систем измерений Уметь: 1) применять автоматизированные средства измерений в научных исследованиях Владеть: 1) навыками использования автоматизированных средств измерений		

1.4. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущих уровнях образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Информационные технологии в системе обеспечения техносферной безопасности.			
Тема 1. Общее понятие информационных технологий и информационных систем. Определение информационных технологий (ИТ) и информационных систем (ИС) в научных работах, нормативных актах РФ, международных документах. Неразрывность понятий информационных и компьютерных технологий. Социальная значимость информационных процессов.	3	3	
Тема 2. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	4	4	
Тема 3. Направления использования информационных технологий для обеспечения техносферной безопасности ИТ как средство оповещения о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и инструмент обучения персонала и населения поведению в условиях ЧС. ИТ как средство современных коммуникаций. ИТ в анализе рисков. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях по техносферной безопасности. Информационные технологии в сфере защиты окружающей среды и техносферной безопасности.	3	3	
Текущий контроль 1 (Коллоквиум)	1	1	
Учебный модуль 2. Разработка информационных ресурсов на базе HTML.			
Тема 4. Особенности применения гипертекстовых документов в информационных продуктах различного назначения.	6	6	

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Система хранения файлов. Абсолютная и относительная адресация. Структура страницы документа. Управление цветом и размерами в HTML			
Тема 5. Размещение объектов разного типа в HTML-документах Размещение текстов, иллюстраций. Взаимодействие рисунков и текста. Создание таблиц. Построение гиперссылок с указателями разного типа.	16	16	
Тема 6. Технологии сборки продукта. Использование стилевого оформления продукта для обеспечения единообразного вида страниц	4	4	
Тема 7. Способы публикации информационных продуктов на базе HTML	2	2	
Текущий контроль 2 (Коллоквиум)	1	1	
Учебный модуль 3. Базы данных как компонент информационных систем			
Тема 8..Базы данных и СУБД. Базы данных, их назначение и области применения в обеспечении техносферной безопасности. Структура реляционной базы данных. Система управления базой данных (СУБД). СУБД универсальные и специализированные	4	4	
Тема 9. Технология создания баз данных в универсальной СУБД Microsoft Access	6	6	
Текущий контроль 3 (Коллоквиум)	1	1	
Промежуточный контроль (курсовая работа)	30	30	
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	27	27	
Всего:	108	108	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	1	1	1		
2	1	2	1	2		
3	1	2	1	2		
4	1	2	1	2		
5	1	2	1	2		
6	1	2	1	2		
7	1	2	1	2		
8	1	2	1	2		
9	1	2	1	2		
ВСЕГО:		17		17		

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Типовое системное и прикладное обеспечение компьютеров и его использование для реализации информационных технологий	1	2	1	2		
4	Типовая структура информационного ресурса на базе HTML	1	2	1	2		

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
5	Размещение и форматирование текста в HTML-документах	1	2	1	2		
5	Иллюстрации в HTML	1	2	1	2		
5	Таблицы в HTML	1	2	1	2		
5	Принципы организации гиперссылок	1	2	1	2		
6, 7	Формирование электронного ресурса из набора страниц	1	1	1	1		
8, 9	Построение базы данных в СУБД MS Access	1	4	1	4		
ВСЕГО:			17		17		

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1. Цели и задачи курсовой работы

Основная цель курсовой работы – формирование у магистрантов знаний, умений и навыков по самостоятельной разработке тематических электронных информационных ресурсов по направлению подготовки.

Основными задачами курсовой работы являются:

- обучение постановке задачи, формированию технического задания на разработку и выбору программного обеспечения для реализации проекта;
- подбор необходимого тематического содержания будущего ресурса;
- практическая реализация проекта для приобретения знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной творческой работы по специальности.

4.2. Тематика курсовой работы

Тематика формируется по трем направлениям:

- разработка электронных информационных ресурсов с использованием интернет-технологий;
- создание специализированных баз данных по направлению подготовки для последующего использования их в учебном процессе и НИР
- подбор материала по тематике обеспечения техносферной безопасности (инженерной защиты окружающей среды) с разработкой сложных мультимедийных ресурсов.

4.3. Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы

Работа выполняется либо индивидуально, либо группой обучающихся при реализации сложных и объемных проектов. Основным результатом является работоспособный электронный информационный ресурс, соответствующий техническому заданию, согласованному с преподавателем. Выбор программных средств для реализации работы производится студентом.

В пояснительной записке, оформленной в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, описываются этапы создания ресурса, обосновывается выбор технических и программных средств решения поставленной задачи, отражается структура ресурса, источники материалов для содержательной части проекта.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – от 15 стр.

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1–3	<i>Коллоквиум</i>	1	3	1	3		

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	7	1	7		
Подготовка к практическим занятиям	1	10	1	10		
Выполнение курсовой работы	1	30	1	30		
Подготовка к экзамену	1	27	1	27		
ВСЕГО:		74		74		

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемная лекция, дискуссия, мозговой штурм	6	6	
Практические занятия	Мультимедийные презентации, мастер-класс, интерактивный поиск материалов, программирование задач	12	12	
ВСЕГО:		18	18	

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий, прохождение текущего контроля	30	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за посещение каждой лекции и практического занятия (всего 17 аудиторных занятий во 2 семестре), максимум 34 баллов; 2 балла за каждую <u>своевременно</u> выполненное задание практического занятия (всего 8 работ в семестре), максимум 16 баллов; до 5 баллов за каждое выполненное и успешно защищенное задание практического занятия (всего 8 работ в семестре), максимум 40 балл; до 9 баллов за каждый успешно пройденный текущий контроль (всего 3 коллоквиума в семестре), максимум 27 балл.
2	Выполнение курсовой работы	40	<ul style="list-style-type: none"> 20 баллов за правильность оформления пояснительной записки по ГОСТ 7.32-2001, максимум 20 баллов; 50 баллов за правильность и полноту решения задач индивидуального задания на курсовую работу, максимум 50 баллов; 30 баллов за корректные ответы на вопросы при защите курсовой работы, максимум 30 баллов.
3	Сдача экзамена	30	<ul style="list-style-type: none"> Ответ на теоретический вопрос 25 баллов (полнота, владение терминологией, затраченное время, всего 2 вопроса) – максимум 50 баллов;

		• Решение практического задания – до 50 баллов за задание, максимум 50 баллов.
Итого (%):	100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	5 (отлично)
75 – 85	4 (хорошо)
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	3 (удовлетворительно)
17 – 39	2 (неудовлетворительно)
1 – 16	
0	

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная учебная литература

1. Информационные технологии в безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54999.html>. — ЭБС «IPRbooks».

2. Лысенко А. А. Информационные технологии в науке и образовании. Методология разработки баз данных и компьютерного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лысенко А. А., Лысенко В. А., Житенева Д. А., Асташкина О. В. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 266 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2935, по паролю.

3. Бусыгин Н. Ю. Информационные технологии в сфере безопасности. Создание информационных ресурсов на базе HTML [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бусыгин Н. Ю. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 111 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1254, по паролю.

б) дополнительная литература и другие информационные источники

1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях»/ А.В. Блюм [и др.]— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64167.html>. — ЭБС «IPRbooks».

2. Солопова В.А. Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Солопова В.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61890.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Майстренко А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Майстренко А.В., Майстренко Н.В., Дидрих И.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63853.html>. — ЭБС «IPRbooks».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий, С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. – СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю.

2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Pro Russian Upgrade Open No Level Academic;
2. Office Professional Plus 2007 Russian Academic No Level;
3. Mathcad Education – University Edition.
4. Сетевые технологии для транспорта информационных ресурсов, технологии создания и использования реляционных баз данных, HTML-технологии в разработке и использовании информационных ресурсов. Используются свободно распространяемые программные продукты.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс с современным компьютерным оборудованием (не менее 12 рабочих мест), объединенных в локальную сеть с постоянным подключением к Интернету; выделенный сервер; мультимедийное оборудование (видеопроектор с экраном, стационарный компьютер или ноутбук); технические средства для ввода-вывода данных различного типа (принтеры лазерные и цветные струйные, сканеры, внешние устройства для записи данных)..

8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. Презентации по темам лекций, видеофильмы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ: <ul style="list-style-type: none">• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
Практические занятия	Практические задания способствуют развитию практических навыков использования компьютеров и их программного обеспечения для решения прикладных задач риск-менеджмента, закрепляют знания в области математического моделирования сложных систем, использования прикладного программного обеспечения.
Лабораторные занятия	Не предусмотрены
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и других источников информации, а также подготовки к коллоквиумам и экзамену. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться перечнем вопросов, проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-2/первый этап	<p>Характеризует основные параметры компьютеров и периферийных устройств; назначение и возможности типового системного и прикладного обеспечения для выполнения профессиональных задач в области защиты окружающей среды.</p> <p>Ставит задачу и определяет методы ее решения применительно к виду информации и имеющимся техническим и программным средствам; выбирает прикладные программы для создания электронных документов разного типа, в том числе для представления в современных компьютерных сетях.</p> <p>Самостоятельно создает информационные продукты с использованием доступного программного обеспечения, в том числе сетевые ресурсы, программирует задачи в математической среде уровня Mathcad, применяет электронные таблицы для обработки данных и графического представления результатов.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ОК-9/первый этап	<p>Характеризует компьютер как техническое средство для обработки данных, описывает параметры оборудования, объясняет принципы подключения компьютеров для управления аналитическими приборами, оценивает типовое и специализированное программное обеспечение для обработки данных.</p> <p>На основании технических характеристик аналитических приборов выбирает средства измерений, отдавая предпочтение приборам с компьютерным управлением и автоматизированной обработкой данных, уверенно анализирует выходные данные приборов.</p> <p>Получает и интерпретирует экспериментальные данные на современном аналитическом оборудовании с автоматической обработкой данных.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ОК-10/первый этап	<p>Описывает возможности типовых прикладных программ для обработки и интерпретации экспериментальных данных (электронные таблицы, системы управления базами данных), а также одной из специализированных</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (3 вопроса)</p>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>математических сред (например, Mathcad).</p> <p>Формулирует вычислительную или поисковую задачу, выбирает метод ее решения, необходимые программные и технические средства.</p> <p>Применяет специализированные прикладные программные средства обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в химической технологии.</p>	Курсовая работа	Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)
ОК-11/первый этап	<p>Знает и перечисляет основные структурные элементы научного текста и их последовательность, количественные параметры типового научного документа, правила оформления формул, иллюстраций, таблиц.</p> <p>Выбирает типовые программные продукты для создания различных документов и их типовых фрагментов.</p> <p>Уверенно работает с текстовыми редакторами, электронными таблицами, редакторами формул, средствами создания презентаций</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ОПК-2/первый этап	<p>Характеризует технические и программные средства, необходимые для информационного поиска, и принципы формирования запросов.</p> <p>Обосновывает выбор типового программного обеспечения для проведения поиска научных сведений в компьютерных сетях и хранения собранных данных для последующего анализа.</p> <p>Составляет обзор информационных ресурсов и собранных данных по теме разработки.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (3 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ОПК-4/первый этап	<p>Описывает принципы обмена данными через основные сетевые технологии (локальные и глобальные сети, облачные технологии, электронная почта, средства передачи мгновенных сообщений, видеосвязь).</p> <p>Выбирает средства для передачи данных разного типа (текстовая информация, графические данные, видео), выполняет при необходимости преобразование данных.</p> <p>Уверенно работает с программными средствами, поддерживающими сетевые технологии передачи данных.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ПК-8/первый этап	Перечисляет и характеризует доступные информационные ресурсы в	Вопросы для устного	Перечень вопросов для

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>профессиональной сфере, технические и программные средства для доступа к ним.</p> <p>Обосновывает выбор методов сравнительной оценки НДТ и программных ресурсов для выполнения расчетов.</p> <p>Предлагает алгоритм анализа НДТ и его реализацию с применением выбранных программных продуктов.</p>	<p>собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>устного собеседования (2 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ПК-10/первый этап	<p>Излагает принципы построения и технических возможностей современных информационных технологий как источника новых знаний, средства исследования и интерпретации новых научных данных, источника данных для выполнения технологических расчетов.</p> <p>Проводит поиск данных о наилучших доступных технологиях, опираясь, в том числе, на сетевые информационные источники; анализирует результаты поиска с точки зрения реализуемости технических решений и возможного техногенного воздействия на окружающую среду.</p> <p>Самостоятельно разрабатывает информационные продукты на основании современного программного обеспечения (сетевые информационные ресурсы, базы данных) в сфере своей профессиональной деятельности, направленные на совершенствование технологий или учебного процесса по избранному направлению.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>
ПК-12/первый этап	<p>Описывает типовую структуру измерительного комплекса с компьютерным управлением.</p> <p>Обосновывает выбор технических и программных средств измерений.</p> <p>Выполняет анализ выходных документов аналитического оборудования с компьютерным управлением.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (2 вопроса)</p> <p>Перечень индивидуальных заданий на КР (2 типовых темы)</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Курсовая работа
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.	Обучающийся всесторонне и глубоко разработал тему на основе широкого круга источников технической литературы и нормативно-

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Курсовая работа
		Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	технической документации, проявил самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, представил правильные расчеты и выводы, применил разнообразные методы решения, в том числе сверх оговоренных в задании курсовой работы; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения), при защите курсовой работы не допущены погрешности в интерпретации подхода к решению задачи и результатов.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Обучающийся в полном объеме выполнил задание курсовой работы, представил решение задач разнообразными методами, проявил самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, представил правильные расчеты и выводы; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения), при защите курсовой работы допущены небольшие погрешности в интерпретации подхода к решению задачи и результатов.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Обучающийся в полном объеме выполнил задание курсовой работы, представил решение задач разнообразными методами, проявил самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, представил правильные расчеты и выводы; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения), при защите курсовой работы допущены небольшие погрешности в интерпретации подхода к решению задачи и результатов, допущены нарушения или небрежность в оформлении работы.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Обучающийся в целом выполнил задание курсовой работы, представил решение всех задач, но проявил недостаточную самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, и потребовалась существенная помощь преподавателя; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
		Устное собеседование	Курсовая работа
			изложения).
40 – 50		<p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Обучающийся в целом выполнил задание, представил решение всех задач, но проявил недостаточную самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, и потребовалась существенная помощь преподавателя; пояснительная записка оформлена небрежно.</p>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Обучающимся представлена частично выполненная курсовая работа (решены не все задачи), , предусмотренные методической литературой,</p>
1 – 16		<p>Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Обучающимся представлена частично выполненная курсовая работа (решены не все задачи), при этом содержащая грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании студентом разрабатываемой им темы.</p>
0		<p>Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Задание курсовой работы не выполнено, пояснительная записка не представлена</p>

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов дифференцированному зачету, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания)	Номер темы
1	Информационные технологии – общее понятие и определения	1
2	Компьютеры и компьютерные сети как техническая основа информационных технологий	2
3	Типовое программное обеспечение компьютеров для реализации информационных процессов	2
4	Основные направления использования информационных технологий в защите населения и окружающей среды	3
5	Основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях в области техносферной безопасности	3
6	Основные направления использования информационных технологий в подготовке кадров по направлению «Техносферная безопасность»	3
7	Компьютерные сети как основное средство доставки данных в информационных процессах. Серверы и клиенты. Схемы построения сетей.	4
8	Интернет как глобальная компьютерная сеть. Основные протоколы и сервисы сети	4
9	WWW – основной сервис Интернета. Понятие web-сайта. Страницы сайта. Файловая структура	4
10	HTML как язык создания сайтов и электронных учебных материалов.	4

№ п/п	Формулировка вопроса (задания)	Номер темы
	Структура описания HTML-страницы. Теги. Управление цветом.	
11	Правила размещения текстов на HTML-страницах	5
12	Иллюстрации на HTML-страницах. Цветовые схемы. Поддерживаемые форматы файлов	5
13	Построение таблиц на HTML-страницах	5
14	Правила организации гиперссылок на объекты разного типа	5
15	Сборка электронного ресурса	6
16	Обеспечение единообразного оформления страниц электронного информационного ресурса	6
17	Публикация электронных ресурсов в сети	7
18	Понятие баз данных. Основные этапы проектирования и создания базы данных. Система управления базой данных (СУБД).	8
19	Универсальная СУБД MS Access. Таблицы. Свойства полей. Типы данных в полях таблицы. Схема данных	9
20	Формы и отчеты СУБД MS Access – назначение, построение и использование	9
21	Запросы, их конструирование и использование	9
22	Базы данных как объекты интеллектуальной собственности	8
23	Базы знаний. Понятие экспертных систем.	8
24	Анализ возможностей типового офисного пакета для разработки документов различного назначения	8
25	Принципы построения измерительных комплексов с компьютерным управлением	2
26	Назначение и принцип действия аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей в контурах управления измерительным оборудованием	2

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций
Не предусмотрены.

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Вариант задания	Ответ
1	Оцените и ранжируйте по оперативности современные технические средства коммуникаций для целей оповещения населения о возможных чрезвычайных ситуациях. Подумайте и перечислите компоненты системы оповещения в порядке снижения эффективности.	Вариант ответа: массовое СМС-оповещение, телевидение, Интернет и социальные сети, пресса, радиосеть. В городских условиях при возникновении ЧС на первое место можно поставить систему звукового оповещения населения.
2	Сравните внешне похожие сайты http://kit.sutd.ru и http://publish.sutd.ru с точки зрения принципа построения и организации страниц.	Первый сайт использует табличную организацию страниц: основное меню размещено на каждой странице, второй – фреймовую, когда рабочее окно разделено на рамки, в каждую из которых загружается своя страница.
2	Проанализируйте базу данных электронной библиотеки http://publish.sutd.ru и предложите вариант использованной схемы данных или возможный перечень таблиц этой ЭБС	Схема данных с тремя основными таблицами (опубликованные издания, планируемые к изданию и включенные в проект плана) и вспомогательными, перечень которых определяется наличием одинаковых полей (минимально в ответе - уровень образования, форма обучения, типы изданий, структурные подразделения, пользователи).

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Определяются Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013 г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

**В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение*

10.3.3. Особенности проведения экзаменов

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 30 минут;
- при защите курсовой работы демонстрация обучающимися работоспособных программных (информационных) продуктов, представленных в пояснительной записке, обязательна.