

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 08.10.2026 10:32:46
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.01 Информационные технологии в сфере безопасности

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

Обеспечение экологической безопасности

квалификация (степень) выпускника

магистр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики, доц., канд. С.-х. наук	Подписано простой ЭП 08.10.2024	<u>Биганова Светлана Герсановна</u>
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Информационной безопасности и прикладной информатики		
(название кафедры)		
Заведующий кафедрой: 23.10.2024	Подписано простой ЭП 23.10.2024	<u>Чундышко Вячеслав Юрьевич</u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 08.09.2025	Подписано простой ЭП 08.09.2025	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ		
(название подразделения)		
11.10.2024	Подписано простой ЭП 11.10.2024	<u>И. Б. Берберьян</u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели изучения курса: применение вычислительной техники для расчётов и решения конкретных производственных задач техносферной безопасности. Использование информационных технологий для освоения других дисциплин.

Задачи курса:

- раскрыть основные понятия информационных технологий;
- дать обзор прикладных программных средств;
- рассмотреть информационные технологии, применяемые в техносферной безопасности;



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части части дисциплин ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части «Мониторинг безопасности объектов техносферы», «Трансформация природных экосистем в техногенной среде».

Дисциплина основана на знаниях фундаментальных и прикладных наук. Дисциплина направлена на изучение основных видов информационных технологий, их применения для решения конкретных профессиональных задач, применение современных информационных технологий для обмена информацией.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий
ПКУВ-2.1	Осуществление проектной деятельности при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создании новых технологий и оборудования в организации
ПКУВ-2.2	Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации
ПКУВ-2.3	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПКУВ-8.1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
УК-2.4	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР	
Курс 1	Сем. 1	1	16	54	0.35	35.65	38	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР	
Курс 1	Сем. 1	1	4	8	0.35	8.65	123	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Понятие информационной технологии	1	2	8					6		ОпросРабота в ЭИОС
	Информационные технологии электронного офиса. Технологии обработки графических образов.		2	8					6		ОпросРабота в ЭИОС
	Гипертекстовая технология. Сетевые технологии.		2	8					6		Опрос, контрольнаяРабота в ЭИОС
	Технологии геоинформационных систем.		2	10					6		ОпросРабота в ЭИОС
	Технологии информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота.		4	10					8		ОпросРабота в ЭИОС
	Технологии экспертных систем. Технологии интеллектуального анализа данных. Технологии систем поддержки принятия решений.		4	10					6		ОпросРабота в ЭИОС
							0,35	35,65			
	ИТОГО:		16	54			0.35	35.65	38		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Понятие информационной технологии							20	
	Информационные технологии электронного офиса. Технологии обработки графических образов.	2	2					20	
	Гипертекстовая технология. Сетевые технологии.		2					20	
	Технологии геоинформационных систем.	2	2					20	
	Технологии информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота.		2					20	
	Технологии экспертных систем. Технологии интеллектуального анализа данных. Технологии систем поддержки принятия решений.							23	
						0,35	8,65		

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	ИТОГО:	4	8			0.35	8.65	123	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Информационные технологии в сфере безопасности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Понятие информационной технологии	2			Информационная технология – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенная технологическим процессом и обеспечивающая сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-8.1; УК-1.2; УК-1.1; УК-1.5; УК-2.4;	Знать: Понятие информационной технологии. Основные теоретические концепции. Законы логики, лежащие в фундаменте понятий и методов информатики. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками работы с персональным компьютером	Лекция-беседа
	Информационные технологии электронного офиса. Технологии обработки графических образов.	2	2		Наиболее употребительные технологии объединены в пакет, называемый электронным офисом. Каждая функция в электронном офисе реализована как отдельное офисное приложение. На рынке конкурируют электронные офисы фирм Microsoft, Lotus, Sun. Для работы с графическими образами созданы графические процессоры. Наиболее известны Visio, Corel Draw, Adobe PhotoShop.	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Основные офисные приложения. Графические приложения Уметь: Работать в наиболее распространённых офисных приложениях. Владеть: навыками работы в электронном офисе. Обработкой графических изображений.	
	Гипертекстовая технология. Сетевые	2			Гипертекстовая технология – это	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-8.1;	Знать: где и как применять приложения	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	технологии.				технология представления неструктурированной свободно наращиваемой информации. Тезаурус гипертекста. Область применения гипертекстовых технологий. Сетевые технологии. Первая сеть в СССР. Сервер, клиент, хост, сообщения, пакеты. Коммутация пакетов, коммутация каналов. Виды сетей. Web-технология. Поисковые системы. Сервисы Интернет.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.4; УК-2.3;	электронного офиса; для чего служит модель гипертекста; когда применяется технология видеоконференции; как защищать данные и программы Уметь: работать с текстом, графикой, мультимедийными данными; разрабатывать модели гипертекста; работать в интернете; участвовать в форуме. Владеть: создания сайтов; решения экологических задач с использованием информационных технологий.	
	Технологии геоинформационных систем.	2	2		Определение гис-технологии. Регистрация и ввод данных. Преобразование систем координат и геокодирование. Дискретная географическая привязка данных. Операции с данными в векторном формате: представление пространственных объектов и взаимосвязей. Определение пересечения линий. Подсчёт площадей замкнутых контуров. Алгоритм—точка в полигоне. Хранение и преобразование растровых данных. Операции с растровыми слоями БД.	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; УК-2.4; УК-2.3;	Знать: Операции с данными. Уметь: Хранить и преобразовывать растровые данные. Владеть: Регистрацией и вводом данных. Преобразованием систем координат и геокодированием.	
	Технологии информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота.	4			Технология информационных хранилищ. Конфигурация файловой системы HSM. Доступ к информационным хранилищам. Основные	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-8.1; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Основные функции информационных хранилищ Уметь: Работать с данными информационных хранилищ. Пользоваться технологиями	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					функции информационных хранилищ. Архитектура информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота. Система управления документами. Индексация. Система массового ввода. Автоматизация деловых процессов.		электронного документооборота. Владеть: навыками массового ввода информации	
	Технологии экспертных систем. Технологии интеллектуального анализа данных. Технологии систем поддержки принятия решений.	4			Экспертная система – система искусственного интеллекта, включающая базу знаний с набором правил и механизмом вывода. Интеллектуальные технологии анализа деловых данных, аналитические системы и системы интеллектуальной поддержки принятия решений. Системы поддержки принятия решений DSS. Их виды и функции.	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-2.3; УК-2.4;	Знать Понятие экспертных систем. Уметь: интегрировать пространственные данные технологии электронного документооборота на предприятии; технологии интеллектуального выбора аналитических данных для принятия решений; Владеть: использования изученных технологий в ЭИС; поиска информации во внешних источниках; применять инструменты web-технологии	
	ИТОГО:	16	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Понятие информационной технологии	Лабораторная работа № 1-2	8		
	Информационные технологии электронного офиса. Технологии обработки графических образов.	Лабораторная работа № 3-5	8	2	
	Гипертекстовая технология. Сетевые технологии.	Лабораторная работа № 6-8	8	2	
	Технологии геоинформационных систем.	Лабораторная работа № 9-11	10	2	
	Технологии информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота.	Лабораторная работа № 12 - 14	10	2	
	Технологии экспертных систем. Технологии интеллектуального анализа данных. Технологии систем поддержки принятия решений.	Лабораторная работа № 16-17	10		
	ИТОГО:		54	8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Понятие информационной технологии	С использованием MS Excel построить табл. 2.1 и заполнить ее собственными исходными данными. Сохранить полученную таблицу на отдельном листе. 2. Рассчитать итоговые значения строк и граф таблицы с использованием функции СУММ. 3. Рассчитать средние значения платежей за месяц с использованием функции СРЗНАЧ. 4. Отредактировать таблицу таким образом, чтобы она имела удобочитаемый вид.	1-2 неделя	6	20	
	Информационные технологии электронного офиса. Технологии обработки графических образов.	С использованием команды «Диаграмма» пункта меню «Вставка» MS Excel для отсортированной табл. 2.1. построить график зависимости значений платежей клиента от периодов времени (месяцев).2. Отформатировать полученный график таким образом, чтобы он принял удобочитаемый вид со смысловым заголовком графика, заголовками осей, подписями значений, названиями (а не номерами!) месяцев, то есть с полной легендой.3. Выполнить действия, аналогичные п.п. 1-2 настоящего задания, для построения гистограммы и круговой диаграммы	3-4 неделя	6	20	
	Гипертекстовая технология. Сетевые технологии.	На сайтах WWW.SOFTLIST.RU и WWW.LISTSOFT.RU (любых других), а также посредством поисковой системы WWW.RAMBLER.RU (любой другой, например, WWW.YANDEX. RU) найти информацию об инструментальных средствах: Графические редакторы; Когнитивная графика; Электронный офис. Результаты оформить в виде табл. И распечатать.	5-6 неделя	6	20	
	Технологии геоинформационных систем.	Познакомиться с ГИС системой на примере Google Earth. Найти объект. Отметить меткой. Проложить путь. Выделить полигон.	7-10 неделя	6	20	
	Технологии информационных хранилищ. Технологии электронного документооборота.	На сайтах WWW.SOFTLIST.RU и WWW.LISTSOFT.RU (любых других), а также посредством поисковой системы WWW.RAMBLER.RU (любой другой, например, WWW.YANDEX. RU) найти информацию об инструментальных средствах: Инструменты гипертекста; Электронный документооборот; Гипертекстовые СУБД.	11-12 неделя	8	20	
	Технологии экспертных систем. Технологии интеллектуального анализа данных. Технологии систем поддержки принятия решений.	Задача 1. Прогнозирование наличия и движения денежных средств. Каждый руководитель решает типичные повседневные вопросы, связанные с наличием денежных средств: какие платежи, в каком объеме и когда необходимо совершить, может ли он их совершить, чего ожидать – дефицита или избытка и т.п.	13-15 неделя	6	23	
	ИТОГО:			38	123	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2024 Ауд.117	Цифровая гигиена	Лекция-беседа	Биганова С.Г.	ОПК-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-8.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
04(07) И 74 Информационные технологии : учебно-методическое пособие / составитель Биганова С.Г. - Майкоп : Б.и, 2023. - 109 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 109 (10 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100058726&DOK=0C74B0&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913829	https://znanium.ru/catalog/document?id=421073
Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 112 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422906 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-115-0. - ISBN 978-5-16-103387-6. - ISBN 978-5-16-013015-6	https://znanium.com/catalog/document?id=422906
Милешко, Л.П. Достижения в области обеспечения экологической безопасности : монография / Л.П. Милешко. - Ростов-на-Дону, Таганрог : ЮФО, 2019. - 109 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357438 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9275-3278-0	http://znanium.com/catalog/document?id=357438
Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 511 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425548 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-014884-7. - ISBN 978-5-16-107382-7	https://znanium.com/catalog/document?id=425548
Землянский, А.А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А.А. Землянский, И.Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=371163 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-04149-5	https://znanium.com/catalog/document?id=371163
Бойко, Г. М. Информационные технологии в сфере безопасности. Практикум : учебное пособие / Г. М. Бойко. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 64 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/90188.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/90188.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:



- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
4	4		Управление охраной труда и техникой безопасности
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
ПКУВ-2.1 Осуществление проектной деятельности при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создании новых технологий и оборудования в организации			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
ПКУВ-2.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
ПКУВ-2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
ПКУВ-8.1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
1	1		Методы научных исследований в области



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Окружающая среда и здоровье человека
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
23	24		Научно-исследовательская работа
4	5		РВКР
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	4		Экологическое



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			лицензирование
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	4		Экологическое лицензирование
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
4	4		Экологическое лицензирование
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	4		Экологическое лицензирование
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4		Экологическое лицензирование
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
4	5		РВКР
23	24		Научно-исследовательская работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
развития экономических процессов, и явлений					
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессионально й деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональны х задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: определять круг задач в рамках	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессионально й деятельности			ошибки		
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-8: Участие в научно-исследовательской деятельности в области разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-8.1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию нового оборудования и технологий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими	Частичное владение	Несистематическо е применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками применения методов научных исследований, техникой подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологий и оборудования	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы					
ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий					
Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, принципы и методы обеспечения безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технического прогресса и устойчивого развития цивилизации					
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
прикладного характера					
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации					
Знать: опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях с аналогичным производственным циклом; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсосбережения; технологические процессы и режимы производства продукции в организации; малоотходные и безотходные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологии и возможность их использования в организации					
Уметь: применять инфор мационно- технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации; выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий; обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками экологического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды; определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; проведение расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды					
ПКУВ-2: Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-2.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации					
Знать: нормативные правовые акты и методические материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов; основные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
источники опасностей для потребителей при использовании (эксплуатации) продукции; порядок проведения экологической сертификации продукции					
Уметь: производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции; определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов; организовывать экологическую сертификацию продукции; взаим одействовать с органами экологической сертификации продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов; выявления основных источников опасностей для потребителей при эксплуатации продукции; организации экологической сертификации продукции организации.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации					
ПКУВ-2.1 Осуществление проектной деятельности при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создании новых технологий и оборудования в организации					
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности; порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды; наилучшие технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии; электронные справочные системы и поисковые системы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации; планировать по результатам оценки воздействия на	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования					
Владеть: навыками подготовки информации и анализа результатов расчетов при проведении оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации; формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценку информации					
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Что понимается под информационной технологией?
2. Чем отличается общее программное обеспечение от прикладного?



3. Что понимается под платформой?
4. Для чего составляется технологический процесс обработки данных?
5. Что обеспечивает компаниям использование информационных технологий?
6. Что понимается под АРМ?
7. Чем отличаются предметные технологии от технологий общего назначения?
8. Чем отличаются интегрированные технологии от интегрированных систем?
9. Что такое информатизация общества?
10. Перечислите плюсы и минусы информатизации и глобализации.
11. Чем отличается АРМ и электронный офис?
12. Что можно выполнить посредством графических процессоров?
13. Для чего служит гипертекстовая модель?
14. В чем преимущества использования гипертекстовой технологии?
15. Как повлияла технология мультимедиа на развитие общества?
16. Перечислите шаги web-технологии.
17. Каковы организационные методы защиты программ и данных?
18. Что обеспечивает технология видеоконференции?
19. Перечислите сетевые технологии
20. Посредством каких технологий можно составить отчет?
21. Что обеспечивает протокол OLE?
22. В чем преимущества использования гипертекстовой технологии?



23. Для чего служит модель гипертекста?
24. Какая технология используется для изображения технологического процесса обработки данных?
25. Что такое «виртуальная реальность»?
26. Как повлияла технология мультимедиа на развитие общества?
27. Для чего предназначена сетевая операционная система?
28. Перечислите шаги Web-технологии.
29. В чем отличие видеоконференции от телеконференции?
30. Чем различаются технологии файл-сервер и клиент-сервер?
31. Что такое трафик сети?
32. Чем отличаются информационные хранилища от баз данных?
33. На кого ориентированы информационные хранилища?
34. Для чего предназначена система автоматизации деловых процессов?
35. Чем отличается жизненный цикл документа от маршрута движения?
36. Какие функции выполняют системы групповой работы?
37. В чем сложность управленческих задач?
38. В каких базах хранятся аналитические данные?
39. Для чего предназначены системы поддержки принятия решений?
40. Предоставляют ли аналитические системы руководителю решение?
- 41.

Тесты для проведения текущей аттестации

1. Информационная технология - это ...



- а) совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств для обработки данных;
- б) технология общения с компьютером;
- в) технология обработки данных на ЭВМ;
- г) технология ввода и передачи данных;
- д) технология описания информации.

2. Общее программное обеспечение - это ...

- а) операционные системы, системы программирования, программы технического обслуживания;
- б) система управления базами данных, экспертные системы, системы автоматизации проектирования;
- в) Word, Excel, Microsoft Office и т.д.;
- г) совокупность приложений для обработки любых данных;
- д) совокупность универсальных пакетов прикладных программ.

3. Операционная система обеспечивает ...

- а) интерфейс пользователя с компьютером;
- б) обработку данных;
- в) работу в реальном времени;
- г) работу в режиме разделения времени;
- д) пакетную технологию.

4. Информационные ресурсы - это ...

- а) совокупность данных любой природы;
- б) файлы данных;



- в) носители данных;
- г) операционные системы;
- д) базы данных.

5. Программное обеспечение - это ...

- а) системы обработки данных;
- б) алгоритмы обработки данных;
- в) операционная система;
- г) приложения;
- д) системы программирования.

6. Приложение - это ...

- а) общее программное обеспечение;
- б) пакет прикладных программ;
- в) система обработки данных;
- г) операционная система;
- д) система программирования.

7. Прикладное программное обеспечение - это ...

- а) программы технического обслуживания;
- б) приложения;
- в) предметные приложения;
- г) системы программирования;



д) пакеты прикладных программ.

8. Разнообразие информационных технологий определяется ...

- а) операционной системой;
- б) системой программирования;
- в) типом обрабатываемой информации;
- г) сферой применения;
- д) способами обработки информации.

9. Платформа определяет ...

- а) тип оборудования;
- б) программное обеспечение, обслуживающее дополнительное оборудование;
- в) тип операционной системы;
- г) общее программное обеспечение;
- д) прикладное программное обеспечение.

10. Вид платформы зависит от ...

- а) сервера баз данных;
- б) пакета прикладных программ;
- в) интернет/интранет приложений;
- г) текстового процессора;
- д) аудио- видеоприложений.

11. Многоплатформенность определяется ...



- а) предметными приложениями;
- б) приложениями;
- в) операционной системой;
- г) системой программирования;
- д) техническими средствами.

12. Технологический процесс обработки данных разрабатывается для ...

- а) проектирования ЭИС;
- б) отображения пути к данным;
- в) определения алгоритма программы;
- г) указания последовательности операций обработки данных;
- д) указания взаимосвязи программ.

13. Фильтрация данных - это ...

- а) упорядочение данных по ключу;
- б) соединение данных по ключу;
- в) выбор записей по критерию;
- г) консолидация данных;
- д) корректировка данных.

14. Анализ данных - это ...

- а) соединение частей в целое;
- б) разделение целого на части;



в) выявление закономерностей и зависимостей данных;

г) статистический метод обработки данных;

д) синтез данных.

15. Сортировка данных - это ...

а) упорядочение по ключу;

б) выбор требуемых данных;

в) группировка по ключу;

г) разделение данных по ключу;

д) ранжирование данных по ключу.

16. Файл - это совокупность ...

а) полей;

б) документов;

в) ключей;

г) реквизитов;

д) записей.

17. Ключ - это ...

а) любое поле;

б) реквизит или группа реквизитов, служащих для идентификации записей;

в) группа полей в записи;

г) имя записи;



д) имя файла.

18. Технологический процесс обработки данных состоит из ...

а) операций;

б) этапов;

в) этапов и операций;

г) режимов обработки данных;

д) обрабатываемых файлов.

19. На этапе рабочего проектирования создается ...

а) схема распределения обязанностей персонала;

б) схема данных;

в) схема ресурсов систем;

г) схема взаимодействия программ;

д) подробная документация.

20. На этапе рабочего проектирования создается ...

а) меню действий;

б) макет упаковки программного продукта;

в) схема программ;

г) подробная документация;

д) технологический процесс обработки данных.

21. При помощи операции корректировки выполняют ... базы данных



- а) визуализацию;
- б) актуализацию;
- в) модернизацию;
- г) изменение;
- д) упорядочение.

22. При помощи группировки выполняют... записей по ключу

- а) выборку;
- б) соединение;
- в) консолидацию;
- г) фильтрацию;
- д) сортировку.

23. Записи соответствует ...

- а) одно поле в документе;
- б) один документ;
- в) строка электронной таблицы;
- г) столбец документа;
- д) совокупность документов.

24. Критерием выбора может служить ...

- а) ключ;
- б) имя файла;



- в) условие;
- г) сложное условие;
- д) указание администратора.

25. Многопользовательские операционные системы используют ...

- а) сетевой режим работы;
- б) только пакетный режим работы;
- в) режим разделения времени;
- г) режим работы в реальном времени;
- д) фоновый режим работы

26. Стандарт пользовательского интерфейса обеспечивает ...

- а) унификацию действий приложений;
- б) экономию времени пользователей, затрачиваемого на обучение;
- в) сокращение времени проектирования;
- г) унификацию приложений;
- д) унификацию проектов.

27. От алгоритма разделения времени зависит тип... интерфейса операционных систем

- а) командного;
- б) WIMP;
- в) SILK;
- г) пользовательского;



д) сетевого.

28. Пользовательский интерфейс - это...

- а) правила взаимодействия программ;
- б) правила общения пользователя с приложением;
- в) набор команд операционной системы;
- г) правила общения пользователя с операционной системой;
- д) правила общения с компьютером.

29. Навигация по приложению позволяет ...

- а) движение по любому пути приложения;
- б) выполнение любого действия приложения;
- в) выполнение унифицированного действия;
- г) выполнение команды операционной системы;
- д) переход к другому приложению.

30. Унифицированные действия одинаковы в ...

- а) системе Windows;
- б) любом приложении;
- в) системе Windows и приложениях, удовлетворяющих стандарту CUA;
- г) системах управления базами данных;
- д) системах принятия решений.

31. В меню действий приложения указывают название ...



- а) функциональных клавиш;
- б) запросов;
- в) действий;
- г) приложений;
- д) кнопок.

32. Пользовательский интерфейс зависит от ...

- а) интерфейса операционной системы;
- б) языка программирования приложения;
- в) квалификации разработчика приложений;
- г) унифицированных действий диалога;
- д) N- меню действий.

33. Стандарт пользовательского интерфейса - это...

- а) унифицированные действия пользователя;
- б) единые правила взаимодействия пользователя с любыми приложениями;
- в) единые правила обработки данных в разных приложениях;
- г) навигация по приложению;
- д) реализация технологии OLE.

34. В меню «файл» действие «сохранить» означает сохранение файла ...

- а) с указанием имени;
- б) без указания имени;



- в) с автоматическим присвоением имени;
- г) с запросом имени у пользователя;
- д) с именем, задаваемым приложением.

35. Действие «копирование» - это...

- а) унифицированное действие;
- б) уникальное действие приложения;
- в) навигация по приложению;
- г) автоматическое действие;
- д) перемещение данных

36. Действие «копирование» - это...

- а) копирование в буфер;
- б) копирование в указанное место;
- в) перемещение в указанное место;
- г) размножение данных;
- д) выбор данных.

37. Панель приложения - это...

- а) весь экран дисплея;
- б) часть экрана дисплея;
- в) место для сообщений приложения;
- г) пиктограмма приложения;



д) место на экране для ввода.

38. Диалог можно изобразить ...

а) графом;

б) сетью;

в) меню;

г) схемой работы системы;

д) схемой данных.

39. Пользовательский интерфейс поддерживается ...

а) приложением;

б) операционной системой;

в) технологией OLE;

г) интеграцией приложений;

д) системой программирования.

40. Режим обработки данных определяет ...

а) приложение;

б) пользовательский интерфейс;

в) операционная система;

г) система программирования;

д) информационная технология.

41. Диалоговая технология означает ...



- а) режим реального времени;
- б) режим разделения времени;
- в) пакетный режим обработки данных;
- г) режим обработки удаленных данных;
- д) интерактивную технологию.

42. Сетевая технология - это...

- а) удаленная диалоговая технология;
- б) удаленная пакетная технология;
- в) работа в фоновом режиме;
- г) технология обработки данных;
- д) режим поиска данных.

43. Пакетная технология - это...

- а) работа в реальном времени;
- б) работа в режиме разделения времени;
- в) выполнение программы без вмешательства пользователя;
- г) интерактивная технология;
- д) способ объединения данных в пакет.

44. Работа в режиме разделения времени отличается от работы в режиме реального времени ...

- а) способом выбора приложения для передачи управления;
- б) способом формирования заданий;



в) способом организации файлов;

г) интерфейсом;

д) системой программирования.

45. Фоновый режим совмещает следующие режимы ...

а) реального времени и разделения времени;

б) реального времени и пакетный;

в) разделения времени и пакетный;

г) сетевой и пакетный;

д) диалоговый и пакетный.

46. Режим on-line означает ...

а) реальное время;

б) разделение времени;

в) диалоговый режим;

г) интерактивный режим;

д) пакетный режим.

47. Достоверность данных - это ...

а) отсутствие в данных ошибок;

б) надежность их сохранения;

в) их полнота;

г) их целостность;



д) их истинность.

48. Безопасность данных - это ...

- а) обеспечение правильности получения данных;
- б) защита данных от искажения, копирования и несанкционированного доступа;
- в) обеспечение обработки данных без ошибок;
- г) способ хранения данных;
- д) защита данных от вирусов.

49. Безопасность компьютерных систем - это ...

- а) защита от кражи, вирусов, неправильной работы пользователей, несанкционированного доступа;
- б) правильная работа компьютерных систем;
- в) обеспечение беспробойной работы компьютера;
- г) технология обработки данных;
- д) правильная организация работы пользователя.

50. Визуальный контроль документов - это ...

- а) контроль с помощью видеосредств;
- б) просмотр документов глазами;
- в) специальный программный контроль;
- г) метод защиты данных;
- д) способ проверки данных.



51. Контроль данных выполняется на ...

- а) предварительном этапе;
- б) основном этапе;
- в) любом этапе;
- г) заключительном этапе;
- д) этапе подготовки данных к выводу.

52. Безопасность данных обеспечивает ...

- а) контроль достоверности данных;
- б) контроль искажения программ и данных;
- в) контроль от несанкционированного доступа к программам и данным;
- г) технологические средства обеспечения безопасности;
- д) организационные средства обеспечения безопасности.

53. Компьютерная система - это ...

- а) аппаратно-программные средства, носители данных, данные и персонал;
- б) аппаратно-программные средства, средства обеспечения защиты программ и данных;
- в) компьютер и программные приложения;
- г) автоматизированные рабочие места, объединенные в сеть;
- д) система компьютерной обработки данных.

54. Проверку паролей, сегментацию жесткого диска, обучение персонала технологии защиты относят к ...

- а) организационным методам защиты;



- б) технологическим методам защиты;
- в) программным методом защиты;
- г) компьютерной безопасности;
- д) визуальным методам контроля

55. Достоверность данных контролируется на ...

- а) первичном этапе;
- б) этапе вывода;
- в) машинном этапе;
- г) заключительном этапе;
- д) этапе ввода информации.

56. Пароли, электронные ключи и электронные идентификаторы обеспечивают защиту ...

- а) программ;
- б) данных;
- в) компьютерных систем;
- г) серверов;
- д) баз данных.

57. Средства кодирования, декодирования данных обеспечивает защиту ...

- а) программ;
- б) данных;
- в) компьютерных систем;



г) серверов;

д) информационных хранилищ.

58. Входной контроль нового программного обеспечения относится к ...

а) технологическому контролю;

б) защите от несанкционированного доступа;

в) защите от копирования;

г) организационным методом защиты;

д) программному контролю.

59. Программные средства контроля закладываются на стадии ...

а) разработки технического задания;

б) эскизного проекта;

в) технического проекта;

г) ввода данных;

д) рабочего проекта.

60. Аутентификация - это ...

а) электронная подпись;

б) подтверждение подлинности электронной подписи;

в) электронный идентификатор;

г) электронное имя;

д) электронный пароль.



7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний магистров на зачёте

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьёзных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована



	её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:



– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;



Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трёх вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Биганова, С. Г. Расчёт и визуализация загрязнения выбросами котельной в Г. Майкопе с использованием цифровых технологий	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058726&DOK=0C74B0&BASE=0007AA
Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913829	https://znanium.ru/catalog/document?id=421073
Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 112 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422906 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-115-0. - ISBN 978-5-16-103387-6. - ISBN 978-5-16-013015-6	https://znanium.com/catalog/document?id=422906

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Бойко,, Г. М. Информационные технологии в сфере безопасности. Практикум : учебное пособие / Г. М. Бойко. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 64 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/90188.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/90188.html
Землянский, А.А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А.А. Землянский, И.Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=371163 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-04149-5	https://znanium.com/catalog/document?id=371163
Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 511 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425548 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-014884-7. - ISBN 978-5-16-107382-7	https://znanium.com/catalog/document?id=425548
Милешко, Л.П. Достижения в области обеспечения экологической безопасности : монография / Л.П. Милешко. - Ростов-на-Дону, Таганрог : ЮФО, 2019. - 109 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357438 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9275-3278-0	http://znanium.com/catalog/document?id=357438

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии,



авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.

-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/>

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс.



читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Ресурсы открытого доступа Журнал "ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" - <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" - <http://magbvt.ru/arh.html> Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869. Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media. (<https://group.springernature.com/gp/group/about-us>) <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Биганова, С. Г. Расчёт и визуализация загрязнения выбросами котельной в Г. Майкопе с использованием цифровых технологий / С. Г. Биганова // Опорный образовательный центр : Учебное пособие: сборник кейсов за 2021 год по развитию цифровых компетенций обучающихся по программам среднего профессионального и высшего образования. Том 3. – Казань : Автономная некоммерческая организация высшего образования "Университет Иннополис", 2021. – С. 52-54. – EDN ZSNUCT.

2. Методические указания представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины (модуля). В соответствии с требованиями ФГОС, большая часть времени должна отводиться на самостоятельную работу студентов, поэтому особое внимание необходимо уделить разработке для неё методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов. Методические указания могут включать:

Для интенсификации процесса усвоения учебных материалов необходимо начинать с осмысления и заучивания основных терминов в изучаемой области, а также фактов, персоналий и дат, приведённых в глоссарии. Этот процесс является первоначальным глоссарным обучением и способствует осмысленному прочтению и усвоению тематического обзора. Текст обзора по теме учебного модуля следует внимательно прочитать не менее двух раз, помечая трудные для усвоения места, незнакомые факты и понятия. В дальнейшем на основе этих пометок студент может сформулировать вопросы по изученному материалу на лекции. После изучения обзора следует приступить к изучению рекомендованной литературы, в первую очередь обязательной - нормативных документов и учебников.

Изучение нормативных документов - законов, подзаконных актов, постановлений - является обязательным, так как знание этих документов и умение работать с ними - залог успешной профессиональной деятельности будущего специалиста. В учебниках, прежде всего, необходимо обратить внимание на те разделы, которые были представлены в изученном ранее тематическом обзоре рабочего учебника конспективно или схематично либо не были освещены вообще.

Определённого мастерства требует работа с литературой, прежде всего, в организации самого процесса этой работы. Это не механическое чтение, а целый ряд приёмов структурирования, анализа, сопоставления, запоминания и последующего смыслового воспроизведения, прочитанного в устной или письменной форме. Работая с литературой, студент должен уметь: составлять рабочий план изучения документа, книги; использовать приёмы рационального чтения; работать со справочной литературой; структурировать и анализировать содержание документа, книги, статьи, составляя тезисы, конспекты, логические схемы, терминологические словари и т.п.; запоминать изучаемый материал; конкретно формулировать вопросы в устной и письменной форме; составлять рефераты документов, книг, статей. Профессиональные навыки и умения приобретаются в процессе изучения учебного модуля.

Рекомендации по выполнению домашних заданий

После изучения теоретического курса студент приступает к выполнению домашних заданий. По каждому модулю предусматривается разработка логической схемы базы знаний и выполнение контрольных упражнений для самопроверки. В ряде случаев студенту может быть предложено написание реферата по определённой тематике. Последовательность действий при разработке логической схемы базы знаний может быть представлена следующим образом:- просмотрите тематический (научный) обзор и выпишите на отдельные листы заголовки разделов и подразделов;- выпишите из каждого раздела тематического обзора основные понятия и категории;- прочитайте текст и найдите взаимосвязи между понятиями и категориями внутри раздела, а затем выявите в тексте или установите путём умозаключений обобщающие понятия и категории;- выберите наиболее общие понятия и категории, объединяющие содержание текста;- постройте логическую схему, включающую выбранные вами понятия и категории с учётом взаимосвязи между ними.

При наличии обобщающих понятий и категорий эта схема будет представлять собой так называемое "дерево" (иерархическая структура), отдельные ветви которого - либо логические цепочки, когда установлены причинно-следственные связи между понятиями, либо хронологические последовательности, если понятия, категории и факты связаны хронологически. Построенная таким образом логическая схема должна быть проанализирована на предмет выявления и исключения дублирования понятий в различных ветвях и уточнена в соответствии с выводами, имеющимися в тексте обзора.

При составлении логических схем баз знаний следует руководствоваться следующими требованиями:- простота схематического представления, выражающаяся в минимальном количестве элементов и их связей в схеме;- целевая и смысловая значимость элементов схемы, связей, их иерархическое расположение в пространстве схемы (например, основные, вспомогательные и т.п.);- согласование элементов и связей как внутри схемы, так и вне её (взаимоувязка с подобного рода смежными схемами);- наглядность представленных схем (графика, диаграммы, формы, цветовая гамма, табличный, цифровой, иллюстративный материал).Выполнение контрольных упражнений. Контрольные упражнения ориентированы на закрепление полученных знаний посредством выбора правильного ответа на поставленную задачу. При этом студент может вновь обратиться к изученным материалам рабочего учебника, индивидуально просмотреть лекции по учебному модулю с использованием компьютерных учебных терминалов либо получить консультацию опытного преподавателя. К контрольным упражнениям можно отнести и тренировочные упражнения по формированию и закреплению профессиональных умений и навыков с использованием компьютерных обучающих программ. Выполнение домашних заданий - это своего рода подготовка к коллективным тренингам, на которых студент предъявляет в социуме полученные знания, и к последующему электронному тестированию. Выполненная и зачтённая домашняя работа по каждому учебному модулю является допуском к участию студента в коллективном тренинге. Подготовка письменных творческих работ. Применение электронных методов контроля знаний, с одной стороны, позволяет объективно оценивать знания студентов, приучает их мыслить конкретными категориями, с другой - может привести к потере навыков грамотного и логического изложения своих знаний и мыслей как в устной, так и в письменной форме. Однако этот пробел может быть восполнен за счёт включения студентов в активную научно-исследовательскую работу, предполагающую выполнение самостоятельных письменных творческих работ.

Рекомендации по подготовке реферата.

В процессе изучения учебной дисциплины в ряде случаев студенту может быть предложено написание реферата по наиболее значимой изучаемой проблеме. Студент также может самостоятельно инициировать написание реферата по определённой теме с целью более глубокого изучения проблемы. Объектом реферирования может также являться отдельная монография, сборник статей или документов, статья или отдельный документ, использованный для изучения какой-либо темы. Основная цель подготовки реферата - показать, насколько осмыслена изучаемая проблема. Написание реферата преследует и другие цели, такие как: выработка навыков самостоятельной учебно-исследовательской работы; обучение методике анализа, обобщения, осмысления информации; проверка знаний студента по изученной дисциплине. Реферат не является научной работой в полном смысле этого слова. В нем даётся только первичное осмысление и обобщение определённого объёма информации, накопленной учёными и изложенной в литературе. При этом не возбраняется высказывать и свою точку зрения по освещаемому вопросу хотя бы в гипотетической форме, как предположение, которое может быть исследовано, доказано и аргументировано впоследствии. Более того, реферат преследует цель выработки личностного отношения к изучаемой проблеме.

Основные этапы работы по подготовке реферата: - сбор и изучение литературы по теме реферата;- анализ и систематизация информации, разработка структуры реферата;- написание и оформление реферата; Сбору литературы предшествует подготовка библиографического списка по теме реферата. Базой для его подготовки могут быть список рекомендуемой литературы в рабочем учебнике или библиографический список в учебнике по дисциплине, предметные каталоги публичных библиотек, рекомендации преподавателя. Материал для реферата подбирают из той литературы, которая была включена в библиографический список. Изучать литературу можно по-разному. Одни монографии и статьи нужно штудировать внимательно, конспектируя. Другие же можно только просматривать в поисках любопытных деталей и фактов и делать выписки. Метод конспектирования применяют в том случае, если по теме реферата имеется одна или две монографии, которые нужно изучить полностью, от начала до конца. Метод выписок используют в случае, если литературы по теме реферата много. Фундаментальные работы отбирают для обстоятельного изучения и конспектирования, остальные же просматривают, делая выписки в тех случаях, когда обнаруживают необходимые для раскрытия содержания темы мысли, идеи, высказывания. Выписки следует делать на отдельных листках с библиографическими ссылками на статью или монографию, откуда взята цитата. Когда накоплен достаточный материал в виде цитат, размышлений, таблиц, схем и иллюстраций, можно приступить к его анализу и систематизации информации. Исходя из темы реферата и поставленных задач, в ходе анализа материала выбираются наиболее обоснованные и аргументированные записи, раскрывающие суть вопроса. Если записи сделаны на листках бумаги, то их раскладывают и группируют по смыслу, стремясь отыскать содержательные и логические связи между ними.

Далее приступают к разработке плана (структуры) реферата. План реферата отражает в концентрированном виде его суть. Это схематическое выражение того, что хочет сказать автор. План должен быть лаконичным, чтобы можно было, взглянув на него, легко понять, о чем будет говориться в тексте. План можно составлять разными путями: - первый путь - взять за исходную точку избранную тему и, исходя из нее, сформулировать цель и задачи. Они дадут названия разделов и параграфов реферата; - второй путь - исходить из собранного материала, логика которого подскажет структуру изложения; - третий - смешанный, сочетающий тот и другой подходы. Обычно план (структура) реферата включает в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении приводится обоснование темы, её актуальность и значимость, обзор литературы по теме. Если проблема, рассматриваемая в реферате, достаточно хорошо изучена, следует кратко изложить существующие точки зрения на проблему. Во

введении также должна быть чётко сформулирована цель, которую автор ставит перед собой, и пути её реализации.

Основная часть реферата содержит, как правило: - теоретическое осмысление проблемы;- изложение фактического материала, который аргументировано подтверждает теорию, изложенную в первом разделе. При этом следует отметить, что ссылки на авторитетных учёных не являются аргументом. Основная часть должна соотноситься с поставленными задачами. В зависимости от того, сколько задач стоит перед автором, возможна разбивка основной части на подразделы. В заключении приводятся результаты осмысления проблемы, выводы, к которым приходит автор реферата, а также оценка значимости этих выводов для практики или для дальнейшего изучения проблемы, ибо нередко реферат перерастает в курсовую или дипломную работу.

Выводы должны прямо соответствовать поставленным задачам. Когда материал собран, осмыслен и структурирован, можно приступать к изложению и последующему оформлению реферата. Существует два обычных метода работы над рефератом. В первом случае последовательно излагают весь текст от введения до заключения. Преимущества такого последовательного изложения - в связности и логичности текста, где все взаимосвязано и следует одно за другим. Однако многие предпочитают работать с ножницами и клеем. Написав страницу, обнаруживают, что нужно разъяснить и дополнить какое-то место. Разрезают страницу и вклеивают дополнение или необходимую цитату. После этого реферат приходится переписывать набело. Реферат должен быть написан грамотным русским языком с соблюдением стилистических норм.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 – URL: http://znanium.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт – образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic



Название
journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926 Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - http://magbvt.ru/arh.html Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.(https://group.springernature.com/gp/group/about-us) https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория инженерной биологии и ландшафтного планирования (1-117)	Доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; учебная мебель на 24 посадочных места, учебные наглядные пособия, справочная литература; проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; моноблок MSI AP 1920-095 RRU; МФУ Canon- SENSYS MF 4430; системный блок KRAFTWAV credo KS35C 2800/512/805/1, лабораторное оборудование: класс-комплект лаборатория для экологических исследований воды, воздуха, почвы «ЭХБ» 8.300.3 – 9 шт.; прибор для определения ОВ и V-газов в воздухе – 2 шт.; барометр-анероид – 2 шт.; анемометр крыльчатый – 1 шт.; гигрометр М34 – 1 шт.; аспиратор А-800 – 2 шт.; микроскоп МСБ-10 – 1 шт.; микроскоп МБУ 4А – 1 шт.; микроскоп светлый XX – 2 шт.; микроскоп МИУ -1 – 2 шт.; микроскоп МИУ-9 – 1 шт.; газоанализатор УГ-2 – 1 шт.; анемометр ручной – 1 шт.; разновес 4 класс – 1 компл.; люксметр Ю116 – 1 шт.; титрометр – 1 шт.; газоанализатор 102 ФА01М – 1 шт.; газоанализатор ГАИ-1 – 1 шт.; весы ТУР PRL T A13 – 1 шт.; фотоколориметр КФК-2-УХЛ 4.2 – 2 шт.; весы ВЛА-200м – 1 шт.; газоанализатор КВО ОБ020045 – 1 шт.; Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП.	

