

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2021 12:38:03
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d488211b3c1a975ebf

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ экологический

Кафедра экологии и защиты окружающей среды



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования

по направлению

подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки Обеспечение экологической безопасности

квалификация (степень)

выпускника магистр

программа подготовки академическая магистратура

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2021

Майкоп

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность

Составитель рабочей программы
доцент, канд. социол. наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)


подпись

Киздермишова С.Х.
Ф.И.О.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

экологии и защиты окружающей среды

(наименование кафедры)

И.о. заведующего кафедрой
«2» июля 2022 г.


подпись

Сухоруких Ю.И.
Ф.И.О.

Одобрено научно-методической комиссией экологического факультета

«2» июля 2022 г.

Председатель
научно-методического совета
направления 20.04.01 Техносферная безопасность


подпись

Кулова Д.Д.
Ф.И.О.

Врио декана экологического факультета

«2» июля 2022 г.


подпись

Коновалова Г.М.
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«2» июля 2022 г.


подпись

Н.Н. Чудесова
Ф.И.О.

И.о. зав. выпускающей кафедрой
по направлению
«2» июля 2022 г.


подпись

Сухоруких Ю.И.
Ф.И.О.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения курса: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих практически использовать современные методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования.

Задачи курса: изучение основных методов исследований, практически используемых в области защиты природной среды и рационального природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки.

Дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули).

Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части «Экспертиза безопасности» и вариативной части «Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-1.1: анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2: осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения

УК-1.3: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

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

ОПК-2.1: выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды

ОПК-3.1: готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями

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

В результате освоения дисциплины магистр должен:

знать: репродуктивные и творческие виды самостоятельной деятельности; методы самостоятельного усвоения новых знаний и способов деятельности из разных источников; основные категории и понятия в области обеспечения безопасности, характеризующие обобщение, анализ, восприятие информации; методы научного исследования, логические методы и приемы познания; порядок планирования эксперимента; основные подходы к разработке и выбору методик проведения эксперимента; порядок проведения эксперимента;

основные способы представления результатов проведенного исследования научному сообществу в виде отчетов, рефератов, статей; приемы построения структуры и логики научного сообщения; основные методы структурирования информации и способы решения проблемных и сложных вопросов в области техносферной безопасности; основные модели рационального природопользования, методы и системы управления природопользованием.

уметь: использовать способы и технологии самообразования для повышения качества самостоятельной деятельности; осуществлять сбор информации, необходимой для самостоятельной деятельности; самостоятельно осваивать новые алгоритмы решения учебных и профессиональных задач; строить информационную модель объекта, процесса, ситуации; выявлять закономерности развития типичных объектов, процессов, ситуаций; интерпретировать информацию из разных областей знаний по обеспечению безопасности; осуществлять разработку и подбор методик для проведения экспериментальных исследований; самостоятельно выполнять экспериментальные исследования; определять проблему и проблемную ситуацию; аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных и проблемных вопросов; создавать модели новых систем управления природопользованием.

владеть: методами самостоятельной обработки информации и использования ее в решении учебных и профессиональных задач; необходимой терминологией, характеризующей обобщение, анализ, восприятие информации; методами и алгоритмами обобщения, анализа, восприятия информации в области обеспечения безопасности; навыками планирования эксперимента в соответствии с целью и задачами научного исследования; формулировать основные результаты исследований и разработок; оформлять итоги профессиональной деятельности для научных публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями; навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов в области обеспечения техносферной безопасности; навыками и приемами создания моделей новых систем управления природопользованием.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		1
Контактные часы (всего)	42,35/0,18	42,35/0,18
В том числе:		
Лекции (Л)	14/0,39	14/0,39
Практические занятия (ПЗ)	28/0,78	28/0,78
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	66/1,83	66/1,83
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	66/1,83	66/1,83
Устные ответы на контрольные вопросы.		
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	144/4	144/4

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		1
Контактные часы (всего)	12,35/0,34	12,35/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6/0,17
Практические занятия (ПЗ)	6/0,17	6/0,17
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	123/3,42	123/3,42
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	123/3,42	123/3,42
Устные ответы на контрольные вопросы.		
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	144/4	144/4

5. Структура и содержание учебной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоем- кость (в часах)							Формы текуще- го контроля успеваемости (по неделям се- местра) Форма проме- жуточной атте- стации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	контроль	СР	
1 семестр										
1.	Понятие научного ме- тода. Метод, как ин- струмент научного ис- следования.	1-5	2	4					16	Устный ответ на контрольные вопросы.
2.	Общенаучные методы исследования.	6-10	2	6					16	Устный ответ на контрольные вопросы.
3.	Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.	11-14	6	8					16	Устный ответ на контрольные вопросы.
4.	Методики определения предотвращенного экологического ущер- ба и расчета экологи- ческих платежей	15-17	4	10					18	Устный ответ на контрольные вопросы.
	Промежуточная атте- стация		-		-	0,35		35,65		Экзамен в уст- ной форме
	ИТОГО:		14	28		0,35		35,65	66	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины	Виды учебной и воспитательной ра- боты, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	контроль	СР
1 семестр								
1.	Понятие научного метода. Метод, как ин- струмент научного исследования.	2						30
2.	Общенаучные методы исследования.		2					30
3.	Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.	2	2					30
4.	Методики определения предотвращенного экологического ущерба и расчета экологи- ческих платежей	2	2					33
	Промежуточная аттестация Экзамен в устной форме				0,3 5		8,6 5	
	ИТОГО:	6	6		0,3 5		8,6 5	123

5.3. Содержание разделов дисциплины «Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Понятие научного метода. Метод, как инструмент научного исследования.	2/0,05		Методология и методика. Классификация методов: философские, общенаучные, системно-структурные, междисциплинарные, частнонаучные, экспериментальные и т. д. Факт и его интерпретация (описание, объяснение). Накопление фактов, формирование концепций, гипотез, теорий. Теоретическая и экспериментальная наука. Проверка концепций и гипотез. Инвариант, императив, догма и парадигма. Фундаментальная наука и её особенности. Методы фундаментальной науки. Экспериментальная наука и её особенности. Методы эксперимен-	УК-1.1 УК-1.2	Знать: репродуктивные и творческие виды самостоятельной деятельности; методы самостоятельного усвоения новых знаний и способов деятельности из разных источников; основные категории и понятия в области обеспечения безопасности, характеризующие обобщение, анализ, восприятие информации. Уметь: использовать способы и технологии самообразования для повышения качества самостоятельной деятельности; осуществлять сбор информации, необходимой для самостоятельной деятельности; строить информационную модель объекта, процесса, ситуа-	Лекция - дискуссия

				тальной науки. Цель и задачи курса.		ции; выявлять закономерности развития типичных объектов, процессов, ситуаций; интерпретировать информацию из разных областей знаний по обеспечению безопасности. Владеть: методами самостоятельной обработки информации и использования ее в решении учебных и профессиональных задач; методами и алгоритмами обобщения, анализа, восприятия информации в области обеспечения безопасности.	
Тема 2.	Общенаучные методы исследования.	2/0,05	2/0.05	Научное описание и его следствия: анализ, классификация, синтез. Индуктивный и дедуктивный подходы. Рационализм, причинно-следственный (казуальный) метод. Научное описание объекта или явления. Сравнительно-описательный метод. Аналитика – расчленение объекта на составные части, вертикальная классификация. Методы	УК-1.3	Знать: порядок планирования эксперимента; основные подходы к разработке и выбору методик проведения эксперимента; порядок проведения эксперимента; Уметь: осуществлять разработку и подбор методик для проведения экспериментальных исследований; самостоятельно выполнять экспериментальные исследования;	Лекция

				научного синтеза: от общего к частному и от частного к общему. Системный метод, моделирование, синэргетика		Владеть: навыками планирования эксперимента в соответствии с целью и задачами научного исследования;	
Тема 3.	Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.	6/0,17	2/0.05	Традиционные и инновационные методы количественного и качественного анализа в области экологии и природопользования. Сбор, подготовка и обработка данных для разных видов анализа. Полевые физико-географические методы исследования (ландшафтное профилирование, геоботанические описания, картирование модельных участков и пр.). Полевые и аналитические методы определения физических и химических загрязнений среды. Метод экспертных оценок. Статистический анализ и моделирование (в том числе создание баз данных). Геоинформационное картографирование. Дистанционное зондирова-	ОПК-1.1 ПКУВ-8.1	Знать: основные способы представления результатов проведенного исследования научному сообществу в виде отчетов, рефератов, статей; приемы построения структуры и логики научного сообщения; основные модели рационального природопользования, методы и системы управления природопользованием. Уметь: формулировать основные результаты исследований и разработок; оформлять итоги профессиональной деятельности для научных публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями; создавать модели новых систем управления природопользованием. Владеть: навыками оформления итогов в соответствии с требованиями	Лекция

				ние Земли. Проблемно ориентированные ГИС и базы данных для информационной поддержки принятия решений в управлении природопользованием и качеством окружающей среды.		ми; навыками и приемами создания моделей новых систем управления природопользованием.	
Тема 4.	Методики определения предотвращенного экологического ущерба и расчета экологических платежей	4/0,11	2/0.05	Методы, правила, процедуры и методики, применяемые в экологии и природопользовании. Методики определения предотвращенного экологического ущерба. Методы расчета экологических платежей. Методы определения платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ в водоёмы, водотоки и атмосферный воздух. Методы определения платежей за захоронение отходов производства и потребления. Методы определения платежей за использование природных ресурсов.	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Знать: основные методы структурирования информации и способы решения проблемных и сложных вопросов в области техносферной безопасности. Уметь: определять проблему и проблемную ситуацию; аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных и проблемных вопросов. Владеть: навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов в области обеспечения техносферной безопасности.	Лекция
	Итого	14/0,38	6/0,17				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
		Семестр 1		
1.	Раздел 1	Понятие научного метода. Метод, как инструмент научного исследования.	4/0,11	
2.	Раздел 2	Общенаучные методы исследования.	6/0,17	2/0,05
3.	Раздел 3	Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.	8/0,22	2/0,05
4.	Раздел 4	Методики определения предотвращенного экологического ущерба и расчета экологических платежей	10/0,28	2/0,05
	Итого		28/0,78	6/0,17

5.5. Лабораторные занятия, их наименование их объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1.				
2.				

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

5.7.1.Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
1.	Методики определения предотвращенного экологического ущерба. Методы расчета экологических платежей.	Устный ответ на контрольные вопросы	1 - 5 неделя	16	30
2.	Методы определения платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ в водоёмы, водотоки и атмосферный воздух.	Устный ответ на контрольные вопросы	6 - 10 неделя	16	30
3.	Методы определения платежей за захоронение отходов производства и потребления.	Устный ответ на контрольные вопросы	11 -14 неделя	16	30
4.	Методы определения платежей за использование природных ресурсов.	Устный ответ на контрольные вопросы	15 – 17 неделя	18	33
	Итого:			66/1,83	123/3,42

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

-

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Григорьева, И.Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=230014>

2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; под ред. М.Г. Ясовеева - М.: ИНФРА-М, 2015 - 156 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/502323>

3. Царенко, А.А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Царенко, И.В. Шмитд - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462076>

4. Красс, М.С. Моделирование эколого-экономических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Красс. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398940>

5. Собгайда, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Собгайда. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774284>

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		
1	1	Введение в специальность
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1	Информационные технологии в сфере безопасности
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
2	2	Экспертиза безопасности
2	2	Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Основы подготовки магистерской диссертации
3	3	Мониторинг и обращение с отходами
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
4	4	Экологическое лицензирование
4	4	Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4	Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		
1	1	Введение в специальность
1	1	Информационные технологии в сфере безопасности
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования

1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2	Экспертиза безопасности
2	2	Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Мониторинг и обращение с отходами
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3	Основы подготовки магистерской диссертации
4	4	Экологическое лицензирование
4	4	Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4	Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из их и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		
1	1	Информационные технологии в сфере безопасности
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1	Введение в специальность
2	2	Экспертиза безопасности
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2	Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Мониторинг и обращение с отходами
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3	Основы подготовки магистерской диссертации
4	4	Экологическое лицензирование
4	4	Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4	Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

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		
1	1	Информационные технологии в сфере безопасности
1	1	Экономика и менеджмент безопасности
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1	Введение в специальность
2	4	Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3	Рекультивация нарушенных природных территорий
3	3	Основы подготовки магистерской диссертации
3	5	Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	5	Управление безопасностью жизнедеятельности
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-2.1 Выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
	3	Основы подготовки магистерской диссертации
1	1	Окружающая среда и здоровье человека
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2	Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2	2	Педагогическая практика
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	4	Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона

2	4	Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3	Рекультивация нарушенных природных территорий
3	5	Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	4	Надежность технических систем и техногенный риск
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-3.1 Готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями		
1	1	Экономика и менеджмент безопасности
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2	Экспертиза безопасности
2	2	Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2	2	Педагогическая практика
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	4	Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Основы подготовки магистерской диссертации
3	3	Мониторинг и обращение с отходами
3	3	Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3	Рекультивация нарушенных природных территорий
3	5	Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	4	Экологическое лицензирование
4	4	Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4	Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5	Управление безопасностью жизнедеятельности
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

<i>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</i>		
1	1	Информационные технологии в сфере безопасности
1	1	Окружающая среда и здоровье человека
1	1	Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1	Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1	<i>Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования</i>
1	1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	3	Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	4	Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2,3	2,4	Научно-исследовательская работа
3	3	Мониторинг и обращение с отходами
3	3	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3	Рекультивация нарушенных природных территорий
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

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

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания, шкала оценивания				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1.1: анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1.2: осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы, экзамен

гуманитарном знания.					
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1.3: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.					
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	Контрольные вопросы, экзамен
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	

технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.					
ОПК-2.1: выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды					
Знать: методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы, экзамен
Уметь: оценивать эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе риск-ориентированного мышления.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3.1: готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями					
Знать: основные требования представления итогов профессиональной деятельности в области	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы, экзамен

техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов.					
Уметь: представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями в области техносферной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком оформления итогов профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
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	Контрольные вопросы, экзамен

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 навыками применения методов научных исследований, техникой подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологий и оборудования.	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

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля для студентов

1. Цель и задачи курса. Понятие научного метода. Метод, как инструмент научного исследования.
2. Методология и методика. Классификация методов: философские, общенаучные, системно-структурные, междисциплинарные, частнонаучные, экспериментальные и т. Д
3. Факт и его интерпретация (описание, объяснение). Накопление фактов, формирование концепций, гипотез, теорий.
4. Теоретическая и экспериментальная наука. Проверка концепций и гипотез. Инвариант, императив, догма и парадигма. Фундаментальная наука и её особенности. Методы фундаментальной науки.
5. Экспериментальная наука и её особенности. Методы экспериментальной науки.
6. Общенаучные методы исследования.
7. Научное описание и его следствия: анализ, классификация, синтез. Индуктивный и дедуктивный подходы. Рационализм, причинно-следственный (казуальный) метод. Научное описание объекта или явления. Сравнительно-описательный метод. Аналитика – расчленение объекта на составные части, вертикальная классификация. Методы научного синтеза: от общего к частному и от частного к общему.
8. Системный метод, моделирование, синэргетика.
9. Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.
10. Традиционные и инновационные методы количественного и качественного анализа в области экологии и природопользования.
11. Сбор, подготовка и обработка данных для разных видов анализа. Полевые физико-географические методы исследования (ландшафтное профилирование, геоботанические описания, картирование модельных участков и пр.).
12. Полевые и аналитические методы определения физических и химических загрязнений среды.
13. Метод экспертных оценок.
14. Статистический анализ и моделирование (в том числе создание баз данных).
15. Геоинформационное картографирование. Дистанционное зондирование Земли. Проблемно ориентированные ГИС и базы данных для информационной поддержки принятия решений в управлении природопользованием и качеством окружающей среды.
16. Методики определения предотвращенного экологического ущерба и расчета экологических платежей.
17. Методы, правила, процедуры и методики, применяемые в экологии и природопользовании.
18. Методики определения предотвращенного экологического ущерба.
19. Методы расчета экологических платежей.
20. Методы определения платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ в водоёмы, водотоки и атмосферный воздух.
21. Методы определения платежей за захоронение отходов производства и потребления.
22. Методы определения платежей за использование природных ресурсов.

Вопросы к экзамену

1. Цель и задачи курса. Понятие научного метода. Метод, как инструмент научного исследования.
2. Методология и методика. Классификация методов: философские, общенаучные, системно-структурные, междисциплинарные, частнонаучные, экспериментальные и т. Д
3. Факт и его интерпретация (описание, объяснение). Накопление фактов, формирование концепций, гипотез, теорий.
4. Теоретическая и экспериментальная наука. Проверка концепций и гипотез. Инвариант, императив, догма и парадигма. Фундаментальная наука и её особенности. Методы фундаментальной науки.
5. Экспериментальная наука и её особенности. Методы экспериментальной науки.
6. Общенаучные методы исследования.
7. Научное описание и его следствия: анализ, классификация, синтез. Индуктивный и дедуктивный подходы. Рационализм, причинно-следственный (казуальный) метод. Научное описание объекта или явления. Сравнительно-описательный метод. Аналитика – расчленение объекта на составные части, вертикальная классификация. Методы научного синтеза: от общего к частному и от частного к общему.
8. Системный метод, моделирование, синэргетика.
9. Методы, методики и стандарты в экологии и природопользовании.
10. Традиционные и инновационные методы количественного и качественного анализа в области экологии и природопользования.
11. Сбор, подготовка и обработка данных для разных видов анализа. Полевые физико-географические методы исследования (ландшафтное профилирование, геоботанические описания, картирование модельных участков и пр.).
12. Полевые и аналитические методы определения физических и химических загрязнений среды.
13. Метод экспертных оценок.
14. Статистический анализ и моделирование (в том числе создание баз данных).
15. Геоинформационное картографирование. Дистанционное зондирование Земли. Проблемно ориентированные ГИС и базы данных для информационной поддержки принятия решений в управлении природопользованием и качеством окружающей среды.
16. Методики определения предотвращенного экологического ущерба и расчета экологических платежей.
17. Методы, правила, процедуры и методики, применяемые в экологии и природопользовании.
18. Методики определения предотвращенного экологического ущерба.
19. Методы расчета экологических платежей.
20. Методы определения платежей за сбросы и выбросы загрязняющих веществ в водоёмы, водотоки и атмосферный воздух.
21. Методы определения платежей за захоронение отходов производства и потребления.
22. Методы определения платежей за использование природных ресурсов.

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

1. Наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой:
 - а. Безопасность жизнедеятельности
 - б. Экология;

- в. Валеология;
- г. Физиология.

2. Целью какой науки является сохранение здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности?

- а. Экология;
- б. Валеология;
- в. Биология;
- г. БЖД.

3. Что входит в круг задач науки о безопасности жизнедеятельности?

- а. идентификация опасностей техносферы;
- б. разработка и использование средств защиты от опасностей;
- в. непрерывный контроль и мониторинг опасностей в техносфере;
- г. обучение работающих и населения основам защиты от опасностей;
- д. разработка мер по ликвидации последствий проявления опасностей.

4. Перечислите аксиомы науки о безопасности жизнедеятельности:

- а. техногенные опасности существуют, если повседневные потоки вещества, энергии и информации в техносфере превышают пороговые значения;
- б. главный биологический фактор физического выживания человека в меняющихся условиях – адаптация;
- в. источниками техногенных опасностей являются элементы техносферы;
- г. с момента появления человека на Земле всегда и везде, где есть люди, протекает антропоэкологический процесс — постоянно происходящее взаимодействие человеческих общностей с окружающей средой и последовательная смена результатов этого взаимодействия для людей и для окружающей среды;
- д. техногенные опасности действуют в пространстве и во времени;
- е. техногенные опасности оказывают негативное воздействие на человека, природную среду и элементы техносферы одновременно;
- ж. воздействие факторов окружающей среды на население может проявиться в изменении демографического поведения и состояния здоровья как непосредственно после контакта с фактором риска, так и через много лет и даже в следующих поколениях;
- з. техногенные опасности ухудшают здоровье людей, приводят к травмам, материальным потерям и к деградации природной среды;
- и. защита от техногенных опасностей достигается совершенствованием источников опасности, увеличением расстояния между источником опасности и объектом защиты, применением защитных мер;
- к. показатели комфортности процесса жизнедеятельности взаимосвязаны с видами деятельности и отдыха человека;
- л. компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них является необходимым условием достижения безопасности жизнедеятельности.

5. Состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на здоровье человека:

- а. опасность;
- б. комфорт;
- в. безопасность;
- г. производственная адаптация.

6. Степень защищенности территориального комплекса, экосистемы, человека от возможного экологического поражения, определяемая величиной экологического риска:

- а. экологическая безопасность;
- б. производственная безопасность;
- в. приемлемый риск;
- г. адаптация.

7. Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих вероятность воздействия на работающих опасных (травмирующих) производственных факторов, возникающих в рабочей зоне в процессе трудовой деятельности:

- а. экологическая безопасность;
- б. производственная безопасность;
- в. приемлемый риск;
- г. адаптация.

8. Негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям:

- а. опасность;
- б. риск;
- в. отравление;
- г. смерть.

9. Опасности, которые возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей:

- а. антропогенные;
- б. естественные;
- в. техногенные;
- г. абиотические.

10. Опасности, обусловленные стихийными явлениями, климатическими условиями, рельефом местности и т. п.:

- а. антропогенные;
- б. естественные;
- в. техногенные;
- г. абиотические.

11. Опасности, создаваемые техническими средствами.:

- а. антропогенные;
- б. естественные;
- в. техногенные;
- г. абиотические.

12. Факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям:

- а. реализованная опасность;
- б. потенциальная опасность;
- в. реальная опасность;
- г. производственная безопасность.

13. Опасность, представляющая угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия:

- а. реализованная опасность;
- б. потенциальная опасность;
- в. реальная опасность;
- г. производственная безопасность.

14. Опасность, связанная с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени:

- а. реализованная опасность;
- б. потенциальная опасность;
- в. реальная опасность;
- г. производственная безопасность.

15. Количественная характеристика опасности, определяемая частотой реализации опасности (отношение числа случаев проявления опасности (n) к возможному числу случаев проявления опасности (N): $R=n/N$):

- а. риск;
- б. опасность;
- в. смертность;
- г. коэффициент естественного прироста.

16. Риск, характеризующийся низким уровнем смертности, травматизма или инвалидности людей, который не влияет на экономические показатели предприятия, отрасли экономики или государства:

- а. приемлемый риск;
- б. индивидуальный риск;
- в. коллективный риск;
- г. технологический риск.

17. Риск, который характеризует реализацию опасности определенного вида деятельности для конкретного индивидуума:

- а. приемлемый риск;
- б. индивидуальный риск;
- в. коллективный риск;
- г. технологический риск.

18. Риск, который характеризует травмирование или гибель двух и более человек от воздействия опасных и вредных производственных факторов:

- 1. приемлемый риск;
- 2. индивидуальный риск;
- 3. коллективный риск;
- 4. технологический риск.

19. Риск, который характеризует все виды пагубного влияния результатов или самого процесса производства на здоровье человека и на природную среду, связанные с качественными изменениями социальной и экологической среды:

- а. приемлемый риск;
- б. индивидуальный риск;

- в. коллективный риск;
- г. технологический риск.

20. Система наблюдений и контроля состояния окружающей человека природной среды с целью разработки мероприятий по ее охране, рационализации использования природных ресурсов и предупреждения о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей, существования живых организмов и их сообществ, природных комплексов и объектов:

- а. экологический менеджмент;
- б. экологический мониторинг;
- в. рациональное природопользование;
- г. охрана труда.

21. В какой последовательности должны выполняться условия обеспечения безопасности жизнедеятельности?

- а. детальный анализ (идентификация) опасностей, формируемых в изучаемой деятельности;
- б. разработка эффективных мер защиты человека и среды обитания от выявленных опасностей;
- в. разработка эффективных мер защиты от остаточного риска данной деятельности.

22. Обеспечение безопасности деятельности освобождением человека от выполнения механических, стереотипных, тяжелых и опасных видов труда для выполнения творческих действий соответствует принципу:

- а. гуманизации труда;
- б. информации;
- в. категорирования;
- г. «приемлемого риска».

23. Обеспечение безопасности деятельности при помощи передачи и усвоения персоналом сведений, выполнение которых обеспечивает соответствующий уровень безопасности (обучение, инструктажи, цвета и знаки безопасности, предупредительные надписи, маркировка оборудования и др.) соответствует принципу:

- а. гуманизации труда;
- б. информации;
- в. категорирования;
- г. нормирования.

24. Обеспечения безопасности деятельности на основании деления объектов на классы и категории по признакам, связанным с опасностями (санитарно-защитные зоны (5 классов), категории производств (помещений) по взрывопожарной опасности (А, Б, В, Г, Д, категорирование помещений по электробезопасности и др.) соответствует принципу:

- а. информации;
- б. категорирования;
- в. нормирования;
- г. «приемлемого риска».

25. Обеспечение безопасности деятельности при помощи установления таких параметров, соблюдение которых, обеспечивает защиту человека от соответствующей опасно-

сти (предельно допустимые концентрации или уровни, нормы переноски и подъема тяжести, продолжительность трудовой деятельности и др.) соответствует принципу:

1. гуманизации труда;
2. информации;
3. категорирования;
4. нормирования.

26. Принцип, на котором основываются современные представления о безопасности жизнедеятельности приводит к пониманию идеи потенциальной опасности как следствия случайного характера взаимодействий в материальном мире, что и является первой концептуальной идеей, исходя из которой может быть построена общая теория безопасности жизнедеятельности.

- а. гуманизации труда;
- б. информации;
- в. нормирования;
- г. «приемлемого риска».

27. Принцип, обеспечивающий безопасность деятельности тем, что в рассматриваемую систему (объект) в целях обеспечения безопасности вводится элемент устроенный так, что он воспринимает или реагирует на изменение соответствующего параметра, предотвращая опасные явления (предохранительные клапаны, разрывные мембраны, защитное заземление и молниеотводы предохранители и др.).

- а. гуманизации труда;
- б. информации;
- в. слабого звена;
- г. нормирования.

28. Соотнесите методы и средства обеспечения безопасности деятельности:

- | | |
|--|--|
| 1. пространственное (или временное разделение гомосферы (зона деятельности человека) и ноксосферы (зона формирования опасностей; | 1. дистанционное управление, автоматизация, роботизация, организация и др.; |
| 2. нормализация ноксосферы путем исключения опасности; | 2. мероприятия, защищающие человека от шума, газа, пыли, опасности травмирования, применение других средств коллективной защиты; |
| 3. средства и приемы, направленные на адаптацию человека к соответствующей среде и повышение его защищенности. | 3. профотбор, обучение, инструктаж, применение индивидуальных средств защиты. |

29. Активное (сознательное) взаимодействие человека со средой обитания, результатом которого должна быть ее полезность для существования человека в этой среде:

- а. деятельность;
- б. труд;
- в. опасность;
- г. безопасность.

30. Удобства, благоустроенность, уют, которые обеспечиваются поддержанием оптимальных показателей микроклимата, нормативных параметров освещения, рациональной организацией рабочего места и зоны отдыха, использованием совершенных видов транспорта:

- 1.комфорт;
- 2.дискомфорт;
- 3.нормирование;
- 4.мониторинг.

31. Непосредственное восприятие предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя:

- а. сравнение;
- б. наблюдение;
- в. измерение;
- г. эксперимент.

32. Установление соотношений типа «больше», «меньше» или «равно» между объектами материального мира, установление различий между ними или нахождение в них общего, осуществляемое как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств:

- а. сравнение;
- б. наблюдение;
- в. измерение;
- г. эксперимент.

33. Физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном:

- а. сравнение;
- б. наблюдение;
- в. измерение;
- г. эксперимент.

34. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях:

- а. эксперимент;
- б. сравнение;
- в. наблюдение;
- г. измерение.

35. Метод определения общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса:

- а. обобщение;
- б. абстрагирование;
- в. аналогия;
- г. моделирование;

36. Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- а. обобщение;
- б. абстрагирование;
- в. аналогия;
- г. моделирование.

37. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- а. формализация;
- б. аксиоматический метод;
- в. моделирование;
- г. анализ.

38. Способ построения научной теории, при котором некоторые утверждения (аксиомы) принимаются без доказательств и затем используются для получения остальных знаний по определенным логическим правилам:

- а. формализация;
- б. аксиоматический метод;
- в. моделирование;
- г. анализ.

39. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему:

- а. аналогия;
- б. моделирование;
- в. анализ;
- г. синтез.

40. Метод научного познания, в основу которого положена процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части:

- а. аналогия;
- б. моделирование;
- в. анализ;
- г. синтез.

41. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента:

- а. формализация;
- б. аксиоматический метод;
- в. индукция;
- г. дедукция.

42. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам – следствиям:

- а. дедукция;
- б. формализация;
- в. аксиоматический метод;
- г. индукция.

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

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему) всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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 за-

дачи 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Собгайда, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Собгайда. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774284>

8.2. Дополнительная литература

1. Григорьева, И.Ю. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=230014>
2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; под ред. М.Г. Ясовеева - М.: ИНФРА-М, 2015 - 156 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/502323>
3. Царенко, А.А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Царенко, И.В. Шмитд - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462076>
4. Красс, М.С. Моделирование эколого-экономических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Красс. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398940>
5. Собгайда, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Собгайда. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774284>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
4. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2> ;
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8.4. Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

Презентация «Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования».

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

Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практическом занятии студенты решают задачи под руководством преподавателя. Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы.

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

В ходе подготовки к практическим занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к самостоятельной работе

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО
VLC Media Player, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд»	29.04.2020, свободная лицензия

10.2.Перечень необходимых информационных справочных систем.

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

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

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
Специальные помещения		
Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторно-практического типа № ауд.225 адрес: ул. Первомайская, 191, 2 этаж</i> <i>Учебная аудитория для проведения занятий практического типа № ауд.321 адрес: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</i>	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, аудитория оснащена учебной мебелью, интерактивной доской, мультимедийный проектором, экраном, обеспечен доступ в интернет. Список ПО на ноутбуке: Windows 10, Microsoft Office 2016, Google Chrome, Adobe Reader DC, VLS Media Player	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования); Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для самостоятельной работы: читальный зал научной библиотеки: <i>ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</i>	30 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступов в интернет Windows 10, Microsoft Office 2016 договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования);	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015 свободно распространяемое не требующее лицензирования); Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»

