Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.09.2023 13:54:57
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.03 Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы**
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	2023

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры экологии и защиты окружающей среды, канд. биол. наук	Подписано простой ЭП 13.08.2023	Гунина Галина Николаевна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

28.08.2023	Подписано простой ЭП 28.08.2023	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

28.08.2023	Подписано простой ЭП 28.08.2023	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

04.09.2023	Подписано простой ЭП 04.09.2023	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний по оценке антропогенного воздействия на природные экосистемы.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- сформировать у обучающихся представления о цели, задачах и предмете дисциплины;

- сформировать у обучающихся представления об антропогенных факторах и компонентах природных экосистем;

- ознакомить обучающихся с методами оценки антропогенного воздействия на организмы;

- ознакомить обучающихся с методами оценки антропогенного воздействия на популяции;

- ознакомить обучающихся с методами оценки антропогенного воздействия на сообщества;

- ознакомить обучающихся с методами оценки антропогенного воздействия на ландшафты;

- ознакомить обучающихся с методами оценки антропогенного воздействия на биосферу;

- развить у обучающихся способность к использованию основных экологических законов в профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы» входит в перечень дисциплин учебного плана подготовки магистров по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, части, формируемой участниками образовательного процесса Блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами, изученными в процессе освоения образовательной программы основного общего и полного общего образования по биологии, химии, географии, математике, а также сопутствующие связи с дисциплинами «Окружающая среда и здоровье человека», «Трансформация природных экосистем в техногенной среде» и др. Конечным результатом обучения магистрантов в рамках данной дисциплины является их подготовка, позволяющая использовать фундаментальные понятия экологической науки при решении конкретных производственных задач. Дисциплина изучается во втором семестре магистрантами очной и заочной форм обучения.

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-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
ОПК-4.1	Способен формировать знания и навыки обучающихся по осуществлению мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера
ОПК-4.2	Владеет организационными способностями и методическими навыками проведения занятий и доведения информации до обучаемых
ПКУВ-2.3	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПКУВ-3.1	Способность проведения экологического контроля и анализа деятельности производств, применения технологий и оборудования в организации, в том числе внедряемых новых технологий при модернизации, реконструкции
ПКУВ-3.2	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий
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

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	КР	Лек	Пр	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	14	28	1.5	0.35	35.65	100.5	**180**	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	КР	Лек	Пр	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	6	8	1.5	0.35	8.65	155.5	**180**	5

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Антропогенные факторы и компоненты экосистем.	1-4	4		8				16		Обсуждение докладов, составлением схем.
2	Оценка антропогенного воздействия на организмы.	5,6	2		4				16		Проверка конспектов, устный контроль, обсуждение докладов.
2	Оценка антропогенного воздействия на популяции.	7,8	2		4				16		Проверка конспектов, обсуждение докладов.
2	Оценка антропогенного воздействия на сообщества.	9,10	2		4				16		Проверка конспектов, обсуждение докладов.
2	Оценка антропогенного воздействия на ландшафт.	11,12	2		4				18		Проверка конспектов, обсуждение докладов.
2	Оценка воздействия на биосферу.	13.14	2		4				18,5		Проверка конспектов, обсуждение докладов.
						1,5	0,35	35,65			
	ИТОГО:		**14**		**28**	**1.5**	**0.35**	**35.65**	**100.5**		

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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Антропогенные факторы и компоненты экосистем.	2						26	
2	Оценка антропогенного воздействия на организмы.	2		2				26	
2	Оценка антропогенного воздействия на популяции.	2		2				26	
2	Оценка антропогенного воздействия на сообщества.			2				26	
2	Оценка антропогенного воздействия на ландшафт.			2				26	
2	Оценка воздействия на биосферу.							25,5	
					1,5	0,35	8,65		
	ИТОГО:	**6**		**8**	**1.5**	**0.35**	**8.65**	**155.5**	

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

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы», 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
							Знать: Уметь: Владеть:	
2	Антропогенные факторы и компоненты экосистем.	4	2		Предмет, цель, задачи дисциплины. Антропогенные факторы. Особенности воздействия антропогенных факторов на биосистемы разных уровней организации.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-3.2; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации Уметь: самостоятельно работать с основной и дополнительной литературой, правильно формулировать проблемы. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	, Лекция-беседа
2	Оценка антропогенного воздействия на организмы.	2	2		Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений; морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКУВ-3.2; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы оценки антропогенного воздействия на организмы растений и животных. Уметь: применять знания и методы в профессиональной деятельности. Владеть: навыками выбора методов оценки антропогенных факторов на организмы.	, Слайд-лекция
2	Оценка антропогенного воздействия на популяции.	2	2		Оценка антропогенного воздействия на численность и структуру популяций растений и животных.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-2.3; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы оценки антропогенного воздействия на популяции растений и животных. Уметь: применять знания в профессиональной деятельности Владеть: навыками выбора методов оценки антропогенных факторов на популяции.	, Слайд-лекция
2	Оценка антропогенного воздействия на	2			Методы описания и классификация	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;	Знать: методы оценки антропогенного	, Слайд-лекция

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
	сообщества.				биологических сообществ. Оценка антропогенного воздействия на состав, видовое разнообразие и продуктивность сообществ; тенденций их динамики.	УК-1.4; УК-1.5;	воздействия на биологически е сообщества. Уметь: применять знания и методы в профессиональной деятельности. Владеть: навыками выбора методов оценки антропогенных факторов на биологически е сообщества.	
2	Оценка антропогенного воздействия на ландшафт.	2			Методы разработки и анализа экологических карт. Карты современной и потенциальной растительности. Оценка степени гемеробности ландшафтов.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы оценки антропогенного воздействия на ландшафты. Уметь: применять знания и методы в профессиональной деятельности. Владеть: навыками выбора методов оценки антропогенных факторов на ландшафты.	, Слайд-лекция
2	Оценка воздействия на биосферу.	2			Оценка экологической эффективности технологических процессов. Экспертная оценка показателя ухудшения качества окружающей среды. Количественная оценка коэффициента безотходности.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методики количественной оценки коэффициента безотходности и комплексного анализа различных сред. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками решения задач по выбору проектных решений.	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	**14**	**6**					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Антропогенные факторы и компоненты экосистем.	Антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации.	4		
2	Оценка антропогенного воздействия на организмы.	1. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений.2. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных, развитие растений.	4	2	
2	Оценка антропогенного воздействия на популяции.	1. Оценка антропогенного воздействия на численность популяций растений и животных.2. Оценка антропогенного воздействия на возрастную и онтогенетическую структуру популяций растений и животных.3. Оценка антропогенного воздействия на виталитетную и генетическую структуру популяций растений и животных.	4	2	
2	Оценка антропогенного воздействия на сообщества.	1. Методы описания и классификация биологических сообществ.2. Оценка антропогенного воздействия на состав и видовое разнообразие сообществ.3. Оценка антропогенного воздействия на структуру и продуктивность сообществ.4. Методы оценки тенденций антропогенной динамики сообществ.	8	2	
2	Оценка антропогенного воздействия на ландшафт.	1. Методы разработки и анализа экологических карт.2. Оценка степени гемеробности ландшафтов.	4	2	
2	Оценка воздействия на биосферу.	Оценка экологической эффективности технологических процессов. Экспертная оценка показателя ухудшения качества окружающей среды. Количественная оценка коэффициента безотходности.	4		
	ИТОГО:		**28**	**8**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации. 2. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений. 3. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных. 4. Метод морфофизиологических индикаторов. 5. Методы определения

численности популяций растений и животных. 6. Влияние антропогенных факторов на структуру популяций растений и животных. 7. Оценка антропогенного воздействия на состав, продуктивность и видовое разнообразие сообществ. 8. Методы оценки тенденций антропогенной динамики сообществ. 9. Основные подходы к классификации сообществ: физиономический, доминантнофизиономический, флористический. 10. Методы разработки и анализа геоботанических карт.

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
2	Антропогенные факторы и компоненты экосистем.	Составление конспекта.Подготовка доклада.		16	26	
2	Оценка антропогенного воздействия на организмы.	Составление конспекта.Подготовка доклада.		16	26	
2	Оценка антропогенного воздействия на популяции.	Составление конспекта. Подготовка доклада.		16	26	
2	Оценка антропогенного воздействия на сообщества.	Составление конспекта. Подготовка доклада.		16	26	
2	Оценка антропогенного воздействия на ландшафт.	Составление конспекта. Подготовка доклада.		18	26	
2	Оценка воздействия на биосферу.	Составление конспекта. Подготовка доклада.		20	27	
	ИТОГО:			**102**	**157**	

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	Март, 2024 г., ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа	групповая	Гунина Г.Н.	УК-1.1;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [составители: Шадже А.Е., Гунина Г.Н.]; Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды. – Майкоп: Б/и, 2019. – 69 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053772&DOK=0AD4C4&BASE=0007AA . – Режим доступа: свободный. – Библиогр.: с. 68.
Шадже, А.Е. Словарь терминов по экологии [Электронный ресурс] / А.Е. Шадже, А.И. Шадже. – Майкоп: МГТУ, 2012. – 90 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000013482&DOK=02B156&BASE=000530
Сиротюк, Э.А. Общая экология: учебное пособие для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Экология [Электронный ресурс] / Э.А. Сиротюк, Г.Н. Гунина ; М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. Майкоп: МГТУ, 2019. – 163 с. – Библиогр.: С. 164 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052167&DOK=0811F4&BASE=000001&time=1661173819&sign=c16e8dd9b7a9682a2199e1c440588b140
Ecological Conditions of Soils in the Republic of Adygea / Lebedev S.A., Gunina G.N., Ashinov Y.N., Kravchenko P.N. // «The Republic of Adygea Environment». Сер. «The Handbook of Environmental Chemistry». – Switzerland, 2020. – С. 145-166.	https://doi.org/10.1007/698_2020_640
Plants and Fungi Species Listed in the Red Book of the Republic of Adygea (2017–2019) / Sirotyuk E.A., Shadge A.E., Gunina G.N. // «The Republic of Adygea Environment». Сер. «The Handbook of Environmental Chemistry». – Switzerland, 2020. – P. 633-652.	https://doi.org/10.1007/698_2020_559
502.2(07) М 54 Методические рекомендации по изучению дисциплины «Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы» : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (программа магистратуры «Обеспечение экологической безопасности») / Мин-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Гунина Г.Н. - Майкоп : Б.и, 2023. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 23-25 (21 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058856

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ердаков, Л.Н. Экология : учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 360 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372514. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006248-8. - ISBN 978-5-16-500320-2	https://znanium.com/catalog/document?id=423039
Маврищев, В. В. Общая экология. Курс лекций : учебное пособие / В. В. Маврищев. - 3-е изд.,стер. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2022. - 299 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=400685. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004684-6	https://znanium.com/catalog/document?id=400111
Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд.,испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=346708. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0260-6	https://new.znanium.com/catalog/document?id=346708
Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва : Магистр, 2022. - 640 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372729. - Режим	https://znanium.com/catalog/document?id=399896

Название	Ссылка
доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9776-0272-3. - ISBN 978-5-16-103354-8. - ISBN 978-5-16-006760-5	

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 согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
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			
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2	2		Педагогическая практика
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Надежность технических систем и техногенный риск
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Окружающая среда и здоровье человека
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
1	24		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
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
2	3		Мониторинг безопасности

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
1	24		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
4	4		Экологическое лицензирование
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2	2		Педагогическая практика
ОПК-4.1 Способен формировать знания и навыки обучающихся по осуществлению мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера			
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			предприятия, отрасли и региона
4	4		Надежность технических систем и техногенный риск
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Деловой иностранный язык
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Профессионально-ориентированный иностранный язык
2	2		Педагогическая практика
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
4	4		Защита в чрезвычайных ситуациях
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
ОПК-4.2 Владеет организационными способностями и методическими навыками проведения занятий и доведения информации до обучаемых			
4	4		Надежность технических систем и техногенный риск
1	1		Профессионально-ориентированный иностранный язык
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	4		Защита в чрезвычайных ситуациях
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
2	2		Педагогическая практика
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
1	1		Деловой иностранный язык
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
ПКУВ-2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации			
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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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
ПКУВ-3.1 Способность проведения экологического контроля и анализа деятельности производств, применения технологий и оборудования в организации, в том числе внедряемых новых технологий при модернизации, реконструкции			
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
2	2		Экспертиза безопасности
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
ПКУВ-3.2 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий			
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	4		Защита в чрезвычайных ситуациях
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
1	24		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		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
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
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Экспертиза безопасности
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	4		Экологическое лицензирование
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	24		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
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			
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Экологическое лицензирование
2	2		Экспертиза безопасности
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
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	24		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
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
1	1		Введение в специальность

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	24		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		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
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

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-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	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: аргументированн	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
о формировать собственное суждение и оценку информации			небольшие ошибки		
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	
ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды					
ОПК-4.1 Способен формировать знания и навыки обучающихся по осуществлению мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера					
Знать: основы педагогической деятельности; основные сведения о предупреждении и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: формировать знания и навыки обучающихся по осуществлению мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методическими навыками проведения занятий и доведения информации до обучаемых по вопросам безопасности жиз недеятельности и защиты окружающей среды.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды					
ОПК-4.2 Владеет организационными способностями и методическими навыками проведения занятий и доведения информации до обучаемых					
Знать: организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
природного и антропогенного характера					
Уметь: осуществлять организацию учебного процесса, применять методики обучения вопросам безопасности жиз недеятельности и защиты окружающей среды	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: организационными и методическими навыками проведения учебных занятий; практическим опытом по обучению вопросам безопасности жиз недеятельности и защиты окружающей среды	Частичное владение навыками	Несистематическое 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-1.5 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	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: аргументированно 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	Несистематическое 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 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: 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	Темы докладов, вопросы к экзамену.
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-3: Способен к осуществлению деятельности по эксплуатации комплексных средств защиты и систем контроля безопасности на локальном уровне					
ПКУВ-3.2 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Темы докладов,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; технологические процессы и режимы производства продукции в организации; источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; источники образования отходов в организации; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды; порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	вопросы к экзамену.
Уметь: устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации; причины сверхнормативного образования отходов в организации; выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; источники сверхнормативного образования	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
отходов в организации; оценивать последствия сверхнормативного образования отходов и аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов и аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду					
Владеть: навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; выявление и анализа причин и источников сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и по устранению причин сверхнормативного образования отходов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Способен к осуществлению деятельности по эксплуатации комплексных средств защиты и систем контроля безопасности на локальном уровне					
ПКУВ-3.1 Способность проведения экологического контроля и анализа деятельности производств, применения технологий и оборудования в организации, в том числе внедряемых новых технологий при модернизации, реконструкции					
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и порядок проведения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду; производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития; процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду					
Уметь: выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; планировать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения оценки воздействия на окружающую среду в организации; проведения и анализа расчетов по оценке воздействия на	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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования.					
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 технологии и возможность их использования в организации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: применять информационно-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	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
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					
Владеть: навыками экологического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом 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	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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
доступных технологий в области охраны окружающей среды					
ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности					
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	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: применять на практике и 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 средств 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	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
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	
ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями					
ОПК-3.1 Готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями					
Знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к экзамену.
Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в	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
части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания; применять нормативные правовые акты для формирования отчетности (на локальном уровне) в области техносферной безопасности					
Владеть: навыком подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности.	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

7.3.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Уровни организации биологических систем.

2. Антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации.

3. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений.

4. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных.

5. Метод морфофизиологических индикаторов.

6. Динамика численности популяций. Факторы, зависящие и независящие от

плотности.

7. Предельная, оптимальная и минимальная плотность популяций.

8. Основные подходы к определению абсолютной и относительной плотности популяций.

9. Основные подходы к определению численности и плотности популяций животных.

10. Основные подходы к определению численности и плотности популяций растений.

11. Анкетные, маршрутные и авиационные учеты животных.

12. Зимний учет животных по следам.

13. Оценка антропогенного воздействия на численность популяций растений и животных.

14. Структура популяций.

15. Методы изучения генетической структуры популяций.

16. Оценка воздействия антропогенных факторов на структуру популяций; генетическое разнообразие и устойчивость популяций.

17. Оценка антропогенного воздействия на виталитетную структуру популяций растений.

18. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы.

19. Границы, структура и продуктивность биологических сообществ.

20. Факторы, лимитирующие первичную продукцию сообществ.

21. Описание и оценка продуктивности растительных сообществ на пробных площадях.

22. Методы оценки видового разнообразия растительных сообществ.

23. Методы оценки продуктивности травостоя.

24. Оценка антропогенного воздействия на состав и видовое разнообразие сообществ.

25. Оценка антропогенного воздействия на структуру и продуктивность сообществ.

26. Оценка воздействия животных на растительный покров.

27. Сукцессии. Серийные и климаксовые сообщества.

28. Методы оценки тенденций антропогенной динамики сообществ.

29. Методы изучения первичных и вторичных сукцессий.

30. Основные подходы к классификации сообществ.

31. Универсальные и специализированные геоботанические карты.

32. Количественные методы классификации растительных сообществ. 33. Методы разработки и анализа геоботанических карт.

34. Антропогенные нарушения и фрагментация природных ландшафтов.

35. Природные и синантропные растительные сообщества.

36. Уровень синантропизации и адвентивизации растительного покрова.

37. Оценка степени гемеробности ландшафтов.

7.3..2. Тестовые задания для проверки остаточных знаний

1. Элементы среды, которые используются организмами для построения их тела и жизнедеятельности называются:

а) условиями существования

б) средой обитания

в) ресурсами

г) абиотическими факторами

2. Сочетание условий среды, при которых организм способен существовать, называется:

а) биологическим оптимумом

б) биологическим пессимумом

в) пределами толерантности

г) градиентом среды

3. Суммарная фиксированная в процессе фотосинтеза энергия:

а) биомасса

б) валовая первичная продукция

в) чистая первичная продукция

г) вторичная продукция

4. Долговременная необратимая смена биоценозов во времени, вызванная внутренними причинами, которая не заканчивается формированием принципиально новых сообществ:

а) флуктуация

б) эволюция сообществ

в) автогенная сукцессии

г) нарушения

5. Экспоненциальный рост популяций наблюдается при:

а) неограниченном количестве ресурсов

б) ограниченном количестве ресурсов

в) отсутствии ресурсов

г) отсутствии хищников

6. Причины сокращения генетического разнообразия популяций:

а) сокращение численности популяций

б) рост численности популяций

в) изменение половой структуры

г) изменение возрастной структуры

7. Случайный дрейф генов:

а) генетический обмен особей

б) выпадение редких генотипов

в) миграции генотипов

8. Доминантами сообщества называют виды ...

а) характерные для данного биоценоза

б) преобладающие в сообществе

в) содержащиеся в минимальном количестве

г) сохраняющиеся при смене биоценоза

9. Организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется ...

1) популяцией

2) зооценозом

3) фитоценозом

4) биоценозом

10. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется ...

1) экологической

2) пространственной

3) зооценотической

4) видовой

11. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию, называется ...

1) популяцией

2) экосистемой

3) экологической группировкой

4) сообществом

12. При разработке карт растительности очень крупного масштаба используется следующий метод:

а) площадная съемка

б) полевая съемка

в) маршрутная съемка

13. Формация является синтаксоном классификационной схемы:

а) физиономической

б) доминантно-физиономической

в) эколого-флористической

14. Адаптация организмов к долговременным изменениям среды происходит благодаря изменению структуры:

а) половой

б) возрастной

в) генетической

г) этологической

15. Восстановление леса после пожара называется:

а) аллогенной сукцессией

б) автогенной первичной сукцессией

в) автогенной вторичной сукцессией

г) автотрофной сукцессией

16. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов организмов называется:

а) «Красная книга»

б) «Зеленая книга»

в) «Белая книга»

г) «Голубая книга»

17. Изучение хозяйственных и технических проектов, с целью заключения об их соответствии экологическим требованиям, нормам и регламентам:

а) экологический мониторинг

б) экологическая сертификация

в) экологическое нормирование

г) экологическая экспертиза

18. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это …

а) экологическое прогнозирование

б) экологический мониторинг

в) экологическая экспертиза

г) экологическое нормирование

19. Видовое разнообразие на участках сообществ небольшого размера:

а) альфа-разнообразие

б) бета-разнообразие

в) гамма-разнообразие.

7.3.3. Темы докладов

1. Уровни организации биологических систем.

2. Антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации.

3. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений.

4. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных.

5. Метод морфофизиологических индикаторов.

6. Динамика численности популяций. Факторы, зависящие и независящие от плотности.

7. Предельная, оптимальная и минимальная плотность популяций.

8. Основные подходы к определению абсолютной и относительной плотности популяций.

9. Основные подходы к определению численности и плотности популяций животных.

10. Основные подходы к определению численности и плотности популяций растений.

11. Анкетные, маршрутные и авиационные учеты животных.

12. Зимний учет животных по следам.

13. Оценка антропогенного воздействия на численность популяций растений и животных.

14. Структура популяций.

15. Методы изучения генетической структуры популяций.

16. Оценка воздействия антропогенных факторов на структуру популяций; генетическое разнообразие и устойчивость популяций.

17. Оценка антропогенного воздействия на виталитетную структуру популяций растений.

18. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы.

19. Границы, структура и продуктивность биологических сообществ.

20. Факторы, лимитирующие первичную продукцию сообществ.

21. Описание и оценка продуктивности растительных сообществ на пробных площадях.

22. Методы оценки видового разнообразия растительных сообществ.

23. Методы оценки продуктивности травостоя.

24. Оценка антропогенного воздействия на состав и видовое разнообразие сообществ.

25. Оценка антропогенного воздействия на структуру и продуктивность сообществ.

26. Сукцессии. Серийные и климаксовые сообщества.

27. Основные подходы к классификации сообществ.

28. Методы оценки тенденций антропогенной динамики сообществ.

29. Методы изучения первичных и вторичных сукцессий.

30. Количественные методы классификации растительных сообществ.

31. Универсальные и специализированные геоботанические карты.

32. Методы разработки и анализа геоботанических карт.

33. Антропогенные нарушения и фрагментация природных ландшафтов.

34. Природные и синантропные растительные сообщества.

7.3.4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Уровни организации биологических систем.

2. Антропогенные факторы и особенности оценки их воздействия на биосистемы разных уровней организации.

3. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру и сезонное развитие растений.

4. Оценка антропогенного воздействия на морфологическую структуру, физиологические процессы и поведение животных.

5. Метод морфофизиологических индикаторов.

6. Динамика численности популяций. Факторы, зависящие и независящие от плотности.

7. Предельная, оптимальная и минимальная плотность промысловых популяций.

8. Основные подходы к определению абсолютной и относительной плотности популяций.

9. Основные подходы к определению численности и плотности популяций животных.

10. Основные подходы к определению численности и плотности популяций растений.

11. Анкетные, маршрутные и авиационные учеты животных.

12. Зимний учет животных по следам.

13. Оценка антропогенного воздействия на численность популяций растений и животных.

14. Структура популяций.

15. Методы изучения генетической структуры популяций.

16. Влияние антропогенных факторов на структуру популяций; генетическое разнообразие и устойчивость популяций.

17. Оценка антропогенного воздействия на виталитетную структуру популяций растений.

18. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы.

19. Границы, структура и продуктивность биологических сообществ.

20. Факторы, лимитирующие первичную продукцию сообществ.

21. Описание и оценка продуктивности растительных сообществ на пробных площадях.

22. Методы оценки видового разнообразия растительных сообществ.

23. Методы оценки продуктивности травостоя.

24. Оценка антропогенного воздействия на состав и видовое разнообразие сообществ.

25. Оценка антропогенного воздействия на структуру и продуктивность сообществ.

26. Оценка воздействия животных на растительный покров.

27. Сукцессии. Серийные и климаксовые сообщества.

28. Методы оценки тенденций антропогенной динамики сообществ.

29. Методы изучения первичных и вторичных сукцессий.

30. Основные подходы к классификации сообществ: физиономический, доминантно-физиономический, флористический.

31. Универсальные и специализированные геоботанические карты.

32. Количественные методы классификации растительных сообществ.

33. Методы разработки и анализа геоботанических карт.

34. Антропогенные нарушения и фрагментация природных ландшафтов.

35. Природные и синантропные растительные сообщества.

36. Уровень синантропизации и адвентивизации растительного покрова.

37. Оценка степени гемеробности ландшафтов.

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

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма 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.

Формулировки заданий построены по следующему основному принципу: в*ыбрать правильный (-ные) вариант (-ы) ответа.*

Критерии оценки знаний при проведении тестирования.

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа на 85 и более процентов тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа на 70-85% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 50-70% заданий.

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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 проведению экзамена

Экзамен – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

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 иподписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15-20 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 приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо 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
Сиротюк, Э.А. Общая экология: учебное пособие для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Экология [Электронный ресурс] / Э.А. Сиротюк, Г.Н. Гунина ; М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. Майкоп: МГТУ, 2019. – 163 с. – Библиогр.: С. 164 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052167&DOK=0811F4&BASE=000001&time=1661173819&sign=c16e8dd9b7a9682a2199e1c440588b140
Ердаков, Л.Н. Экология : учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 360 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372514. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006248-8. - ISBN 978-5-16-500320-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0A249F
Маврищев, В. В. Общая экология. Курс лекций : учебное пособие / В. В. Маврищев. - 3-е изд.,стер. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 299 с. : ил. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=400685. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004684-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0403D9
Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд.,испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=346708. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0260-6	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0A0657

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [составители: Шадже А.Е., Гунина Г.Н.]; Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды. – Майкоп: Б/и, 2019. – 69 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053772&DOK=0AD4C4&BASE=0007AA . – Режим доступа: свободный. – Библиогр.: с. 68.
Шадже, А.Е. Словарь терминов по экологии [Электронный ресурс] / А.Е. Шадже, А.И. Шадже. – Майкоп: МГТУ, 2012. – 90 с.	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+02B156
Ecological Conditions of Soils in the Republic of Adygea / Lebedev S.A., Gunina G.N., Ashinov Y.N., Kravchenko P.N. // «The Republic of Adygea Environment». Сер. «The Handbook of Environmental Chemistry». – Switzerland, 2020. – С. 145-166.	https://doi.org/10.1007/698_2020_640
Plants and Fungi Species Listed in the Red Book of the Republic of Adygea (2017–2019) / Sirotyuk E.A., Shadge A.E., Gunina G.N. // «The Republic of Adygea Environment». Сер. «The Handbook of Environmental Chemistry». – Switzerland, 2020. – P. 633-652.	https://doi.org/10.1007/698_2020_559
Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва : Магистр, 2018. - 640 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372729. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9776-0272-3. - ISBN 978-5-16-103354-8. - ISBN 978-5-16-006760-5	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0A250B
502.2(07) М 54 Методические рекомендации по изучению дисциплины «Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы» : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (программа магистратуры «Обеспечение экологической безопасности») / Мин-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Гунина Г.Н. - Майкоп : Б.и, 2023. - 26 с. - Текст : электронный. -	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058856

Название	Ссылка
Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 23-25 (21 назв.)	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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. 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. https://cyberleninka.ru/ 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/ Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - ..... – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - ..... – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/ Nature International journal of science : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013. - ..... – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1947637/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные широкому спектру вопросов, в основном естественно-научной тематики. Цифровой архив журнала Nature 1869 -2011гг. https://www.nature.com/ 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 https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926

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

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана направления подготовки и направлены на развитие познавательной деятельности обучающихся. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план; подготовить вопросы (в устной или в письменной форме в виде доклада), необходимые для выполнения практической работы и вынесенные на самостоятельное изучение.

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
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

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 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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. 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

Название
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. 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 https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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. 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. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании

Название
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 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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия
Лаборатория контроля качества и защиты окружающей среды (1-225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	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 ХХ – 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 TYP 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.	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия