

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.09.2026 09:40:47

Уникальный программный код:

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

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.02 Трансформация природных экосистем в техногенной среде

20.04.01 Техносферная безопасность

Обеспечение экологической безопасности

магистр

Очная, Заочная,

2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

30.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов целостных представлений об особенностях и закономерностях функционирования природных экосистем в техногенных ландшафтах.

Задачи курса:

- формирование представлений о целях, задачах и предмете дисциплины, методологии комплексных исследований антропогенных изменений, которые происходят с естественными экосистемами под влиянием деятельности человека;
- формирование у магистрантов знаний о происходящей в настоящее время антропогенной трансформации экосистем и экологических рисках;
- формирование компетенций, предполагающих умение работать с современными базами данных, научной литературой и источниками получения информации об экосистемном разнообразии, критически анализировать и систематизировать данные, а также использовать полученные теоретические знания и практические умения для самостоятельной разработки планов экологической оптимизации антропогенных экосистем региона и создания и поддержания функционирования устойчивых геотехнических систем, организованных по принципу строения и функционирования естественных природных сообществ, как системных аналогов.



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

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана. Она связана с другими дисциплинами учебного плана: «Охрана и воспроизводство природных ресурсов», «Биологические системы и их адаптации к среде обитания», «Окружающая среда и здоровье человека» и др. При ее изучении развиваются понятия из области химии, физики, общей экологии, полученных в предшествующем базовом образовании.

Сама дисциплина является базовой для освоения таких образовательных модулей как: надежность технических систем и техногенный риск, мониторинг безопасности объектов техносферы, мониторинг и обращение с отходами, охрана и воспроизводство природных ресурсов, рекультивация нарушенных природных территорий, государственный надзор и контроль в сфере безопасности, нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности, технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий, биологические методы контроля (углубленный курс), документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды, управление безопасностью жизнедеятельности и организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона. Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для осуществления магистрантом подготовки магистерской диссертации, научно-исследовательской работы, прохождения технологической (проектно-технологической) и преддипломной практик.



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
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
ПКУВ-8.1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



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.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 1	Сем. 1	За	16	32	0.25	131.75	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	4	6	0.25	0.25	3.75	165.75	180	



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Введение в курс. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	1-2	2		2				22		Контрольная работа, отчет по практической работе, зачет
1	Структура и общие закономерности функционирования природных экосистем.	3-4	4		8				22		Контрольная работа, отчет по практической работе, зачет
1	Антропогенная трансформация природных экосистем.	5-6	4		8				22		Контрольная работа, отчет по практической работе, зачет
1	Адаптация экосистем к техногенезу. Биотехногенез.	6-7	4		8				22		Контрольная работа, отчет по практической работе, зачет
1	Понятие устойчивого развития и роль экологии в реализации Концепции устойчивого развития.	7-8	2		6				22		Контрольная работа, отчет по практической работе, зачет
1	Промежуточная аттестация.	8				0.25			21.75		Зачет в устной форме.
	ИТОГО:		16		32	0.25			131.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в курс. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	2		2				28	
1	Структура и общие закономерности функционирования природных экосистем.							28	
1	Антропогенная трансформация природных экосистем.	2		2				28	
1	Адаптация экосистем к техногенезу. Биотехногенез.			2				28	
1	Понятие устойчивого развития и роль экологии в реализации Концепции устойчивого развития.							28	

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
1	Промежуточная аттестация.				0.25	0.25	3.75	25.75	
	ИТОГО:	4		6	0.25	0.25	3.75	165.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Трансформация природных экосистем в техногенной среде», 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
1	Введение в курс. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	2	2		Цели, задачи и предмет дисциплины. Краткая история и современное состояние системной экологии. Основные достижения и проблемы, задачи и перспективы развития. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные понятия дисциплины, историю и современное состояние системной экологии, её основные достижения и проблемы, задачи и перспективы развития, методологию и принципы оценки состояния экосистем и их трансформацию под воздействием антропогенной нагрузки. Уметь: использовать разобранную информацию для анализа и её использования в описании трансформационных процессов, применять современные технологии, программные продукты и информацию баз данных, применять методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем. Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методами оценки состояния природных экосистем в профессиональной сфере.	, Лекция-беседа, Дискуссия
1	Структура и общие закономерности функционирования природных экосистем.	4			Понятие об экосистемах как экологических единицах биосферы. Типы экосистем. Компоненты и функциональные группы экосистем. Перемещение вещества и энергии в	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: задачи, основные понятия и современное состояние системной экологии; функциональные группы экосистем; законы перемещения веществ и	, Слайд-лекция, Типовые задания, Проблемное обучение, Межпредметная интеграция

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
					экосистемах. Энергетика экосистем. Динамика и гомеостаз экосистем.		энергии в экосистемах и их устойчивости; практические приемы изучения экосистем. Уметь: изучать, анализировать и обобщать информацию о состоянии природных экосистем; работать с современными источниками получения информации; организовать самостоятельную работу с литературой. Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методами оценки состояния природных экосистем; навыками сбора и анализа информации.	
1	Антропогенная трансформация природных экосистем.	4	2		Выбор критериев для определения качества водных экосистем. Накопление поллютантов, в том числе радионуклидов, в водных экосистемах. Понятие о развитии «адаптационного синдрома» в экологических системах. Теория адаптации в применении к экосистемам в зонах антропогенного влияния. Пределы толерантности. Деградация водных экосистем. Ферментативная активность воды поверхностных водоисточников как индикатор состояния водных экосистем. Перспективы использования биологических методов	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: признаки антропогенной деградации почвенных экосистем; микробиологические сукцессии почвенных сообществ на воздействие антропогенных стрессоров; критерии для определения качества водных экосистем; о влиянии загрязняющих веществ на компоненты водных экосистем; об их трансформации в техносфере; Уметь: давать оценку состоянию почвенных экосистем по показателям ферментативной активности почвы; использовать полученные теоретические и практические знания для самостоятельной разработки планов экологической	, Слайд-лекция, Проблемное обучение

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
					определения состояния водоемов в прогностических целях. Эвтрофикация водоемов, мероприятия ее по предотвращению. Использование адаптивных возможностей водных экосистем для их восстановления.		оптимизации антропогенно модифицированных почвенных экосистем; давать оценку состоянию и прогнозировать динамику водных экосистем; использовать полученные теоретические и практические знания для самостоятельной разработки планов экологической оптимизации природно-техногенных водоемов. Владеть: методами оценки состояния почвенных и водных экосистем; навыками сбора и анализа информации.	
1	Адаптация экосистем к техногенезу. Биотехногенез.	4			Общие закономерности адаптация биологических объектов и экосистем к изменению условий внешней среды. Проблемы адаптационных возможностей экосистем. Гомеостаз экосистемы я в форме толерантности и резистентности. Виды трансформации экосистем – естественная и техногенная. Природно-технические системы как формы адаптации и деградации экосистем в условиях интенсификации техногенного загрязнения окружающей среды и других факторов негативного воздействия человеческой деятельности.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: способы экологической оптимизации различных природно-техногенных экосистем. Уметь: использовать полученные теоретические и практические знания для разработки планов экологической оптимизации природно-техногенных экосистем. Владеть: методами экологической оптимизации природно-техногенных экосистем; навыками сбора и анализа информации.	, Слайд-лекция, Типовые задания, Проблемное обучение
1	Понятие устойчивого развития и роль экологии в реализации Концепции	2			Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы.	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2;	Знать: особенности локальных, региональных и глобальных	, Слайд-лекция, Проблемное обучение

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
	устойчивого развития.				Основные понятия и принципы Концепции устойчивого развития. Устойчивость и естественное развитие экосистем.	УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	экологических проблем, основные понятия и принципы концепции устойчивого развития. Уметь: применять принципы концепции устойчивого развития в природоохранной деятельности, применять подходы для обеспечения устойчивого развития экосистем. Владеть: навыками сбора и анализа информации, оптимизации процессов предприятия, направленных на природоохранную деятельность, экологизацию производства для обеспечения устойчивого развития трансформированных экосистем.	
1	Промежуточная аттестация.					ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-8.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	16	4					

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
1	Введение в курс. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	Изучение методов оценки состояния природных и трансформированных экосистем. Профессиональные базы данных и справочно-правовые системы в РФ.	2	2	
1	Структура и общие закономерности функционирования природных экосистем.	Адаптации природных экосистем к экологическим факторам и их место в решении проблемы сохранения биосферы. Общая характеристика и особенности различных экосистем природных зон РФ. Устойчивость и изменчивость экосистем.	8		
1	Антропогенная трансформация природных экосистем.	Подходы и методы экономической оценки земель, свойств и ресурсов живой природы. История формирования природно-антропогенных ландшафтов Адыгеи. Природные комплексы Адыгеи. Выявление антропогенных изменений в почвенных, лесных, водных экосистемах региона.	8	2	
1	Адаптация экосистем к техногенезу. Биотехногенез.	Способы восстановления гомеостаза природно-техногенных экосистем: биотехнология, фиторекультивация земель, мелиоративные мероприятия. Изучение принципов сохранения биоразнообразия традиционными мерами и на основе создания управляемых ПТС. Создание условий адаптации экосистем при осуществлении природоохранной деятельности в рамках ограничительно-запретительной и креативной парадигм.	8	2	
1	Понятие устойчивого развития и роль экологии в реализации Концепции устойчивого развития.	Анализ последствий экологических кризисов. Изучение и анализ Стратегии, целей и принципов устойчивого развития РФ.	6		
1	Промежуточная аттестация.				
	ИТОГО:		32	6	

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)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в курс. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.	История становления и современное состояние системной экологии. Вклад отечественных исследователей. Основные достижения и проблемы, задачи и перспективы развития. Проблемы трансформации природных экосистем, масштабы и последствия. Проработка учебного и справочного материала, конспектирование, подготовка к практическим работам и семинарским занятиям. Проработка учебного и справочного материала, конспектирование, подготовка к практическим работам и семинарским занятиям.	1-2 неделя	22	28	
1	Структура и общие закономерности функционирования природных экосистем.	Классификации природных экосистем. Основные различия природной и искусственной экосистем. Примеры, характеристика, современное состояние. Компоненты и функциональные группы экосистем. Перемещение вещества и энергии в экосистемах. Энергетика экосистем. Динамика и гомеостаз экосистем.	2-3 неделя	22	28	
1	Антропогенная трансформация природных экосистем.	Антропогенная трансформация природных экосистем. Деградация почвенных экосистем. Накопление загрязнителей, в том числе радионуклидов, в почвенных экосистемах. Микробиологические сукцессии в почвах техногенных территорий. Выбор критериев для определения качества водных экосистем. Накопление загрязняющих веществ в водных экосистемах и оценка степени их воздействия на водные экосистемы. Понятие о развитии «адаптационного синдрома» в экологических системах. Проработка учебного и справочного материала, конспектирование, подготовка к практическим работам и семинарским занятиям.	4-5 неделя	22	28	
1	Адаптация экосистем к техногенезу. Биотехногенез.	Адаптационные возможности экосистем. Особенности гомеостатической и трансформационной адаптации, примеры. Экологическая деградация. Особенности трансформации природных экосистем в регионе, примеры и последствия. Биотехногенез. Проработка учебного и справочного материала, конспектирование, подготовка к практическим работам и семинарским занятиям.	6-7 неделя	22	28	
1	Понятие устойчивого развития и роль экологии в реализации Концепции устойчивого развития.	Основополагающие принципы Стратегии устойчивого развития включает - основа национальных приоритетов, цели, метрики, индикаторы их достижения. Проработка учебного и справочного материала, конспектирование, подготовка к практическим работам и семинарским занятиям.	7-8 неделя	22	28	
1	Промежуточная аттестация.	Проработка учебного и справочного материала по курсу дисциплины, подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета.	8 неделя	22	26	
	ИТОГО:			132	166	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
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.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100058856&DOK=0C7394&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
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. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=346708 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-9729-0260-6	http://znanium.com/catalog/document?id=346708
Ердаков, Л.Н. Человек в биосфере : учебное пособие / Ердаков Л.Н. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 206 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=433382 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019159-1. - ISBN 978-5-16-111912-9	https://znanium.com/catalog/document?id=433382
Оноприенко, М.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М.Г. Оноприенко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 400 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346327 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91134-831-1. - ISBN 978-5-16-101369-4. - ISBN 978-5-16-009365-9	http://znanium.com/catalog/document?id=346327
Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред : учебное пособие / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 203 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=20273 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010638-0. - ISBN 978-5-16-102330-3	http://znanium.com/catalog/document?id=20273
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем : учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 252 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=430648 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-018787-7. - ISBN 978-5-16-111685-2	https://znanium.com/catalog/document?id=430648
Ердаков, Л.Н. Человек в биосфере : учебное пособие / Ердаков Л.Н. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 206 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=433382
Кочуров, Б.И. Эколого-энергетический анализ экосистем : монография / Б.И. Кочуров, Н.А. Марунич. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 144 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=343641 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011680-8. - ISBN 978-5-16-104121-5	https://znanium.com/catalog/document?id=343641
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем : учебное пособие /	https://znanium.com/catalog/document?id=422633



Название	Ссылка
С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 252 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422633 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010160-6. - ISBN 978-5-16-102007-4	
Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. - 640 с. - Текст : электронный. - (Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=399896 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9776-0272-3. - ISBN 978-5-16-103354-8. - ISBN 978-5-16-006760-5	https://znanium.com/catalog/document?id=399896
Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. П. Лысова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2027. - 151 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=486097
Груздев, В.С. Изменение состава и структуры компонентов ландшафтов лесной зоны в условиях техногенеза : монография / В.С. Груздев, С.В. Суслов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 180 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426338 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-017382-5. - ISBN 978-5-16-109936-0	https://znanium.com/catalog/document?id=426338

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Экологическое лицензирование
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
1	1		Введение в специальность
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности



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



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
4	56		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
1	1		Введение в специальность
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
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		Информационные технологии в сфере безопасности
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Экологическое лицензирование
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности



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



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
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			
4	4		Надежность технических систем и техногенный риск
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Окружающая среда и здоровье человека
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Педагогическая практика
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны 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			
1	1		Экономика и менеджмент безопасности
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
4	4		Экологическое лицензирование
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
3	3		Основы подготовки магистерской диссертации
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Педагогическая практика
23	24		Научно-исследовательская работа
1	1		Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий
3	3		Биологические методы контроля (углубленный курс)



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			курс)
3	5		Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды
4	5		Управление безопасностью жизнедеятельности
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			
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	4		Государственный надзор и контроль в сфере безопасности
4	4		Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
ПКУВ-3.2 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий			
2	2		Экспертиза безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
2	2		Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
2	4		Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона
4	4		Защита в чрезвычайных ситуациях
ПКУВ-8.1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Информационные технологии в сфере безопасности
2	3		Мониторинг безопасности объектов техносферы
1	1		Окружающая среда и здоровье человека
1	1		Трансформация природных экосистем в техногенной среде
1	1		Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека
1	1		Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования
3	3		Охрана и воспроизводство природных ресурсов
3	3		Рекультивация нарушенных природных территорий
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
3	3		Мониторинг и обращение с отходами
1	1		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
23	24		Научно-исследовательская работа
2	4		Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий

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, выработать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабораторно-практическим работам; зачет
Уметь: аргументированно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
о формировать собственное суждение и оценку информации			небольшие ошибки		
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 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	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабора торно- практическим работам; зачет
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х 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	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабора торно- практическим работам; зачет
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценку информации					
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 социально-гуманитарного знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабораторно-практическим работам; зачет
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-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическое	В	Успешное и	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
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	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабораторно-практическим работам; зачет
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	
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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабораторно-



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
области техносферной безопасности, в том числе систему государственного , межведомственн ого и ведомственного надзора и контроля; требования норма тивно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности.					практическим работам; зачет
Уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, ме жгосударственны е, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания; применять нормативные правовые акты для формирования ответственности (на локальном уровне) в области техносферной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения нор мативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности.					
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 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабораторно-практическим работам; зачет
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	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
среду					
Владеть: навыками проведения оценки воздействия на окружающую среду в организации; проведения и анализа расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования.	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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: 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, сверхнорм	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабора торно- практическим работам; зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ативного образования отходов Уметь: устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации; выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; источники сверхнормативног о образования отходов в организации; оценивать последствия свер хнормативного образования отходов и аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению сверхнормативног о 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 свер хнормативного	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и по устранению причин сверхнорм ативного образования отходов					
ПКУВ-8: Участие в научно-исследовательской деятельности в области разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-8.1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа; тестирование; отчеты по лабора торно- практическим работам; зачет
Уметь: выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в	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
эксплуатацию нового оборудования и технологий					
Владеть: практическими навыками применения методов научных исследований, техникой подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологий и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Примерный перечень вопросов для обсуждения на практических (семинарских) занятиях в форме дискуссий

1. Хозяйственная деятельность человека как основной фактор формирования природно-антропогенных ландшафтов.
2. История формирования структуры природопользования на территории Адыгеи.
3. Влияние природопользования на структуру природно-антропогенных ландшафтов.
4. Антропогенные воздействия, как геологический и геохимический фактор эволюции биосферы.
5. Проблемы создания и наполнения современных баз данных в области изучения и оценки состояния природных экосистем.

Вопросы к зачету по дисциплине Трансформация природных экосистем в техногенной среде.

1. Проблемы и методы оценки состояния природных и трансформированных экосистем.
2. Антропогенная трансформация природной среды.
3. Хозяйственная деятельность человека как основной фактор формирования природно-антропогенных ландшафтов.
4. Влияние природопользования на структуру природно-антропогенных ландшафтов.
5. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы.
6. Классификация экосистем. Природные, антропогенные и природно-техногенные экосистемы.



7. Экологические пирамиды.
8. Сукцессии: первичные и вторичные, автогенные и аллогенные.
9. Сходство и различия в круговороте веществ и потоке энергии природных экосистем и искусственных экосистем.
10. Основные понятия и принципы Концепции устойчивого развития.
11. Устойчивость и естественное развитие экосистем.
12. Общие закономерности адаптация биологических объектов и экосистем к изменению условий внешней среды.
13. Природно-технические системы как формы адаптации и деградации экосистем в условиях интенсификации техногенного загрязнения окружающей среды.
14. Биотехногенез: основные понятия и его основные виды.
15. Биоразнообразие и проблемы его сохранения.
16. Антропогенная трансформация высокогорных экосистем.
17. Особенности экосистем рекреационных ландшафтов.
18. Особенности и закономерности формирования транспортных экосистем.
19. Особенности полевых экосистем. Монокультура и поликультура. Сегетальная и адвентивная растительность.
20. Особенности пастбищных экосистем. Пастбищная дигрессия. Демутация.
21. Антропогенная трансформация почвенных экосистем.
22. Антропогенная трансформация водных экосистем.
23. Антропогенная трансформация наземных экосистем.
24. Антропогенная трансформация высокогорных экосистем.
25. Национальные парки туристические маршруты и природные достопримечательности как искусственные экосистемы.

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

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы,



умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

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 доклада, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

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 зачета

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

Критерии оценки знаний на зачете

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Груздев, В.С. Изменение состава и структуры компонентов ландшафтов лесной зоны в условиях техногенеза : монография / В.С. Груздев, С.В. Суслов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 180 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426338 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-017382-5. - ISBN 978-5-16-109936-0	https://znanium.com/catalog/document?id=426338
Экологический мониторинг : учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 151 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415038 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015918-8. - ISBN 978-5-16-108314-7	https://znanium.com/catalog/document?id=415038
Калинин, В.М. Экологический мониторинг природных сред : учебное пособие / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 203 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=20273 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010638-0. - ISBN 978-5-16-102330-3	http://znanium.com/catalog/document?id=20273
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. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=346708 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-9729-0260-6	http://znanium.com/catalog/document?id=346708

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Ердаков, Л.Н. Человек в биосфере : учебное пособие / Ердаков Л.Н. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 206 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=433382 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019159-1. - ISBN 978-5-16-111912-9	https://znanium.com/catalog/document?id=433382
Онопrienко, М.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М.Г. Онопrienко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 400 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346327 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91134-831-1. - ISBN 978-5-16-101369-4. - ISBN 978-5-16-009365-9	http://znanium.com/catalog/document?id=346327
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем : учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 252 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=430648 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-018787-7. - ISBN 978-5-16-111685-2	https://znanium.com/catalog/document?id=430648
Кочуров, Б.И. Эколого-энергетический анализ экосистем : монография / Б.И. Кочуров, Н.А. Марунич. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 144 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=343641 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011680-8. - ISBN 978-5-16-104121-5	https://znanium.com/catalog/document?id=343641



Название	Ссылка
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем : учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 252 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422633 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010160-6. - ISBN 978-5-16-102007-4	https://znanium.com/catalog/document?id=422633
Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. - 640 с. - Текст : электронный. - (Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=399896 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9776-0272-3. - ISBN 978-5-16-103354-8. - ISBN 978-5-16-006760-5	https://znanium.com/catalog/document?id=399896
Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. П. Лысова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 151 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=354192 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015918-8. - ISBN 978-5-16-108314-7	http://znanium.com/catalog/document?id=354192
Экологический мониторинг : учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. - Москва : ИНФРА-М, 2027. - 151 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=486097

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют



миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного



доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/eBookCollections> (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> 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/> 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://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Nature> . - 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> Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869. Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media. (<https://group.springernature.com/gp/group/about-us>) <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926>



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

При реализации программы дисциплины используются современные образовательные технологии. В основе лежит использование баз данных (открытых и требующих авторизации), которые позволяют осуществлять выборку параметров для оценки состояния экосистем РФ и региона. Использование выборки данных из баз данных осуществляется на основе информационных технологий, знаний прикладных программ Word, Excel, PowerPoint.

На лекционных занятиях используется мультимедийный проектор с комплектом презентаций.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель – дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы дисциплины. Лекция стимулирует активную познавательную деятельность обучающихся, способствует формированию их творческого мышления, носит установочно-фундаментальный характер на изучение обучающимися соответствующей темы и содержит основные положения вопросов, составляющих сущность темы, содержит рекомендации по более глубокому самостоятельному изучению темы с помощью литературных источников, нормативно-правовых актов.

Практические занятия проводятся с целью приобретения, отработки и закрепления умений и навыков применения теоретических знаний для решения практических задач, выполнения инженерно-графических работ, прогностических расчетов, описаний, систематизации материала. Практические занятия максимально приближают обучающихся к выполнению будущих профессиональных задач, разработанных на основе трудовых функций профессиональных стандартов, предусмотренных реализуемым учебным планом, а также запросов работодателей. Практические задания способствуют формированию практических навыков и умений, являющихся индикаторами освоения компетенций, и проводятся преподавателями в группе обучающихся.

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
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC 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
ГИС-Стандарт Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.
ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" версия 3.50 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.
Инвентаризация «Сетевая» версия 3,0 Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстед» 29.04.2020, свободная лицензия
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75 Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.
УПРЗА «Эколог» версия 4,60 «Сетевая» с приложением «Застройка и высота» Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.
УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.
ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.
Право на использование ПО АО КБ "Панорама" Лицензионный договор № Л-218/19 от 24.12.2019 г.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 – – URL: http://znaniy.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая



Название
информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ – проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: https://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
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://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Nature . - 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. URL: https://lib.mkgtyu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926
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/



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

Название



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория 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.; Стол 2-х местный студенческий – 15 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стулья студенческие – 30 шт. шт. Проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600, Экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178, Интерактивная доска Legamaster Professional 120x67 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, Ноутбук RMN.TPN-C129 HPinc. Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд», 29.04.2020, свободная лицензия; Приборы: 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.; aspirator А-800 – 2 шт.; микроскоп МИУ-1 – 2 шт.; микроскоп МИУ-9 – 1 шт.; люксметр Ю116 – 1 шт.; Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ Модификация «Ассистент TOTAL; АГМ-510-MB газоанализатор (O2, CO, NO, NO2, SO2, H2S) со встроенным термоприпринтером. АГМ-510\Трубка зонда с встроенной термопарой тип «К» длиной 332 мм в сборе, АГМ-510\Трубка зонда с встроенной термопарой тип «К» длиной 1500 мм в сборе, АГМ-510\Футляр к трубке зонда длиной 1500мм для газоанализаторов, Термостат суховоздушный ТВ-20-ПЗ-К, Бактерицидная ультрафиолетовая камера УФК-1, Микроскоп цифровой Биомед-2, Лабораторные весы ВЛТЭ-510, Газоанализатор взрывоопасных и токсичных газов Сигнал-44 (CO2/O2/CH4/H2S); ВЕ-метр. Модификация «АТ-004» и «50Гц» с блоком управления «НТМ-Терминал»; Альфарад плюс - AP с автономной воздухоудвкой; Анализатор пыли «Атмас»; измеритель параметров микроклимата "МЕТЕОСКОП-М" с шаровым термометром.	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Кабинет преподавания специальных дисциплин по техносферной безопасности (1-405а)385000,Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		№ 203-20122401ГИС-Стандарт Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" версия 3.50 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.Инвентаризация «Сетевая» версия 3,0 Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75 Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.УПРЗА «Эколог» версия 4,60 «Сетевая» с приложением «Застройка и высота» Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.Право на использование ПО АО КБ "Панорама" Лицензионный договор № Л-218/19 от 24.12.2019 г.
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея,г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование,оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

