Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.09.2025 12:56:15
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

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

Факультет аграрных технологий

Кафедра Землеустройства

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.05.02 Экологический мониторинг**
по направлению подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
по профилю подготовки (специализации)	Землеустройство
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой землеустройства, Доцент, Доктор биологических наук	Подписано простой ЭП 15.06.2025	Ашинов Юнус Нухович
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

17.06.2025	Подписано простой ЭП 17.06.2025	Ашинов Юнус Нухович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

17.06.2025	Подписано простой ЭП 17.06.2025	Ашинов Юнус Нухович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

19.06.2025	Подписано простой ЭП 19.06.2025	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Экологический мониторинг» является формирование у обучающихся базовых знаний об основных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, приобретение умений и навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред в соответствии с формируемыми компетенциями. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- изучение теоретических основ экологического мониторинга;

- формирование представлений о методологии организации экологического мониторинга;

- овладение навыками представления и критического анализа информации в области экологического мониторинга состояния природных сред;

- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред.

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

Дисциплина «Экологический мониторинг»(Б1.В.ДВ.05.02) относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОП (дисциплины по выбору обучающегося). Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами обязательной части «Экология», «Почвоведение и инженерная геология», а также сопутствующие связи с дисциплинами по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений «Ландшафтоведение», «Управление земельными ресурсами».

Дисциплина направлена на изучение теоретических основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

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):

ПКУВ-4.3	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране

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.
		За	Лек	Лаб	СРП	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	17	34	0.25	56.75	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	1	6	10	0.25	3.75	88	**108**	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Концепция мониторинга окружающей среды	1 неделя	4	6					10		Опрос, обсуждениедоклада
7	Мониторинг атмосферного воздуха	3 неделя	2	4					8		Опрос, обсуждениедоклада
7	Мониторинг поверхностных вод	4 неделя	2	4					6		Опрос, обсуждениедоклада
7	Мониторинг литосферы и почвы	5 неделя	2	4					8		Опрос, обсуждениедоклада
7	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	7 неделя	2	6					6		Опрос, тестирование, обсуждение доклада
7	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия. Теоретические основы биомониторинга	8 неделя	2	4					8		Опрос, тестирование, обсуждение доклада
7	Экосистемный уровень биомониторинга	10 неделя	3	6					10,75		Опрос, тестирование, обсуждение доклада
7	Промежуточная аттестация					0,25					Зачет в устной форме
	ИТОГО:		**17**	**34**		**0.25**			**56.75**		

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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Концепция мониторинга окружающей среды	1	2					14	
8	Мониторинг атмосферного воздуха	1	2					16	
8	Мониторинг поверхностных вод	1	1					14	
8	Мониторинг литосферы и почвы	1	2					12	
8	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	1	1					18	
8	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия.	1	2					14	
8	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	ИТОГО:	6	10			0.25	3.75	88	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Экологический мониторинг», 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
7/8	Концепция мониторинга окружающей среды	4	1		Экологический мониторинг. Общие принципы и понятия. Цели, задачи, схема мониторинга. Объекты наблюдений. Классификация систем и подсистем мониторинга. Выбор приоритетов. Организация государственной системы мониторинга в России. ОГСНК Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), цели, задачи, распределение полномочия	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Мониторинг атмосферного воздуха	2	1		Мониторинг атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Загрязняющие вещества и показатели качества. Нормирование качества атмосферного воздуха. Влияние аэродинамических факторов на рассеивание загрязнителей. Влияние метеорологических факторов: направление и скорость ветра. Опасная скорость ветра для высоких и низких источников.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Мониторинг поверхностных вод	2	1		Мониторинг поверхностных пресных вод. Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы. Классификация загрязнений. Показатели качества вод: органолептические свойства воды, физико-химические показатели состояния, показатели макрокомпонентного минерального состава, показатели содержания органических веществ. Репрезентативные и лимитирующие показатели. Нормирование качества природных вод.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Мониторинг литосферы и почвы	2	1		Государственный мониторинг геологической среды: цель и задачи. Объектный, локальный, региональный и федеральный уровни организации и обобщения информации. Принципы организации гидрогеологического мониторинга. Наблюдательные скважины и полигоны. Опорная сеть наблюдений: задачи, обследуемые гидрогеологические объекты, периодичность и программа гидрогеодинамических и гидрогеохимических наблюдений.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять	Лекция-беседа, Слайд-лекция, Дискуссия

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
							мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	2	1		Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели, задачи, направления деятельности. Организация комплексного фонового мониторинга на базе биосферных заповедников. Программа гидрометеорологических, физико-химических измерений и наблюдений за состоянием биоты.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать	Лекция-беседа, Слайд-лекция, Дискуссия

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
							рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия. Теоретические основы биомониторинга	2	1		Место биологического мониторинга в Глобальной системе мониторинга окружающей среды и в экологическом мониторинге. Классификация программ биологического мониторинга. Региональный, национальный, глобальный биомониторинг. Проблемы и задачи фонового биомониторинга. Уровни биомониторинга и уровни организации живого.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
7/8	Экосистемный уровень биомониторинга	3			Комплексные программы биологического мониторинга природных территорий. Анализ возрастной и половой структуры популяций, про дукционно-деструкционных процессов, структуры доминантных видов. Индикационная значимость показательных видов. Оценка степени загрязнения по показательным организмам. Сапробность. Система Кольвитца-Марссона и ее модификации.	ПКУВ-4.3	Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования. Уметь: представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию. Владеть: сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны.	
	ИТОГО:	**17**	**6**					

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

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7/8	Концепция мониторинга окружающей среды	Экологический мониторинг. Общие принципы и понятия. Цели, задачи, схема мониторинга. Объекты наблюдений. Классификация систем и подсистем мониторинга	6	2	
7/8	Мониторинг атмосферного воздуха	Методы анализа загрязнения объектов окружающей среды. Автоматизированные системы контроля окружающей среды. Дистанционные методы получения информации. Методы обработки полученной информации: статистические, графические, картографические.	4	2	
7/8	Мониторинг поверхностных вод	Мониторинг поверхностных пресных вод. Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы. Классификация загрязнений. Показатели качества вод: органолептические свойства воды, физико-химические показатели состояния, показатели макрокомпонентного минерального состава, показатели содержания органических веществ.	4	1	
7/8	Мониторинг литосферы и почвы	Техническая документация сферы градостроительной деятельности.	4	1	
7/8	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	Комплексные программы биологического мониторинга природных территорий. Анализ возрастной и половой структуры популяций, продукционно-деструкционных процессов, структуры доминантных видов	6	1	
7/8	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия. Теоретические основы биомониторинга	Теоретические основы биомониторинга	4	1	
7/8	Экосистемный уровень биомониторинга	Экосистемный уровень биомониторинга. Методы обработки полученной информации: статистические, графические, картографические.	6	2	
	ИТОГО:		**34**	**10**	

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
7/8	Концепция мониторинга окружающей среды	Составление плана конспекта	1 неделя	10	14	
7/8	Мониторинг атмосферного воздуха	Работа с основной и дополнительной литературой	3 неделя	8	12	
7/8	Мониторинг поверхностных вод	Работа с основной и дополнительной литературой	5 неделя	6	14	
7/8	Мониторинг литосферы и почвы	Работа с основной и дополнительной литературой	7 неделя	8	12	
7/8	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	Составление плана конспекта	8 неделя	6	14	
7/8	Биологический мониторинг: общие принципы и понятия. Теоретические основы биомониторинга	Работа с основной и дополнительной литературой	9 неделя	8	12	
7/8	Экосистемный уровень биомониторинга	Составление плана конспекта	10 неделя	11	10	
	ИТОГО:			**57**	**88**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	11.2028 ФГБОУ ВО	Лекция дискуссия "Мониторинг литосферы и почвы"	групповая	Ашинов Ю.Н.	ПКУВ-4.3

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
574(07) М 54 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологический мониторинг» : направление подготовки : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тлецерук И.Р. - Майкоп : Б.и, 2024. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 22 (14 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100049800&DOK=0D07E9&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 304 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=398645. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006845-9. - ISBN 978-5-16-102030-2. - ISBN 978-985-475-575-5	https://znanium.ru/catalog/document?id=421780
Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560353	https://urait.ru/bcode/560353
Тихонова, И.О. Экологический мониторинг водных объектов : учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 152 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=422609

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-4.3 Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране			
8	9		Преддипломная практика
46	46		Технологическая практика №1
246	468		Технологическая практика №2
4567	5678		Землеустроительное проектирование
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	8		Экологический мониторинг
7	8		Рациональное использование земельных ресурсов
7	8		Земельные ресурсы и их использование
8	9		Ландшафтоведение

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
ПКУВ-4: Разработка землеустроительной документации					
ПКУВ-4.3 Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране					
Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки предложений по рациональному использованию и охране земель и их обоснования; программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для разработки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады Тестирование Задания для контрольной работы Устный ответ на зачете

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мероприятий по рациональному использованию и охране земель; программное обеспечение для создания и ведения электронных баз данных по рациональному использованию и охране земель; актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) производства топографо-геодезических и картографических работ, в том числе методы дистанционного зондирования Земли; методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации; порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении проектных работ в землеустройстве; требования по соблюдению служебной, коммерческой тайны, неразглашению сведений конфиденциального характера; требования охраны окружающей среды в области землеустройства; требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников, в том числе электронных информационно-аналитических ресурсов; представлять информацию по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов; разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства с применением современных методик разработки проектных решений; организовывать рациональное использование земельных ресурсов; определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве; пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании рационального использования и охраны земель	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
Владеть: определением порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ; обоснованием технических и организационных решений в части проектных землеустроительных работ; сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов; планированием и проведением инженерных проектно-изыскательских работ; разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны; разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель; разработкой предложений и обоснований для создания, обновления тематических карт и атласов	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

Темы докладов.

1. Принципиальное направление инженерной защиты окружающей среды.

2. Нормирование качества окружающей природной среды.

3. Защита окружающей природной среды от основных видов воздействия.

4. Государственные органы охраны окружающей природной среды.

5. Экологическая стандартизация.

6. Экологическая экспертиза.

7. Экологический мониторинг.

8. Современные экологические катастрофы.

9. НТР и глобальный экологический кризис.

10. Реальные негативные экологические последствия.

11. Потенциальные экологические опасности.

12. Экологический контроль и общественное экологическое движение.

13. Юридическая ответственность за экологическое нарушение.

14. Эколого – экономический учет природных ресурсов.

15. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

Тестовые задания

Вариант 1

1) Мониторинг состояния лесов – это…

а) относительно новое мероприятие, имеющее большое экологическое, санитарно- гигиеническое, экономическое, природоохранное и лесохозяйственное значение;

б) система наблюдения и контроля за лесами;

в) прогнозирование и управление за состоянием лесов.

2) Биоценотический уровень организации системы мониторинга основывается на…

а) соотношении по площади различных типов экосистем;

б) продуктивности, рождаемости, биотическом потенциале;

в) видовом разнообразии, состоянии и структуре пищевых цепей, продуктивности.

3) Дефолиация – это…

а) отмирание органических участков тканей;

б) потеря хвои или листвы;

в) бледная окраска листьев между жилками.

4) Объект мониторинга в составе лесной экосистемы является…

а) эдафотоп;

б) климатолог

в) фитоценоз.

5) Основные преимущества биоиндикации…

а) непрерывность контроля за состоянием природной среды, объективность и наглядность контроля за состоянием природной среды, относительная простота организации и возможность контроля больших территорий, экономичность;

б) физико-химический анализ, возможность контроля больших территорий, обоснование мероприятий по охране природы, не применение дорогостоящего оборудования;

в) экономичность, непрерывность и наглядность контроля за состоянием окружающей среды.

6) Основной задачей системы мониторинга лесов является…

а) мероприятия по повышению устойчивости лесных экосистем, рациональное использование лесов и лесных земель;

б) сбор репрезентативных и сопоставимых данных об изменениях, происходящих в лесах под влиянием загрязнения атмосферы и других неблагоприятных факторов;

в) выявление основных причин повреждений, разработка прогнозов и мероприятий по повышению устойчивости лесных экосистем.

7) Декламация – это…

а) изменение размеров органов;

б) потеря хвои;

в) изменение окраски крон деревьев.

8) Количество классов жизненного состояния деревьев – …

а) 4;

б) 3;

в) 5.

9) Наиболее распространенный вид древесного растения-биоиндикатора, используемый при мониторинге лесов:

а) ель европейская;

б) сосна обыкновенная;

в) ель обыкновенная.

10) О каком типе дефолиации идет речь? Разница в дефолиации отдельных частей кроны деревьев не превышает 20 %. Такой тип появляется в течение 1–3 лет после резкого изменения условий среды обитания деревьев, например, повышение освещенности после разного вида рубок, а также из-за загрязнения атмосферы…

а) верхушечно-периферийный;

б) равномерный;

в) периферийный.

Вариант 2

1) Ландшафтный уровень организации системы мониторинга основывается на…

а) соотношении по площади различный типов экосистем (земель);

б) соотношении по площади типов ландшафтов, глобальные круговороты веществ;

в) видовом разнообразии, состоянии и структуре пищевых цепей, продуктивности.

2) Мониторинг – это…

а) система наблюдения и контроля за каким-либо важным объектом с целью прогнозирования его поведения и управления его состоянием;

б) система наблюдения и контроля за лесами;

в) прогнозирование и управление за состоянием лесов.

3) К 4 классу жизненного состояния деревьев относится…

а) отмирающее дерево;

б) сильно ослабленное дерево;

в) сухостой.

4) Количество форм ветвления ели европейской…

а) 3;

б) 4;

в) 5.

5) В качестве статистических весов деревьев разных классов повреждения чаще всего используют…

а) численность и фитомасса деревьев;

б) запас древесины;

в) численность, фитомасса, запас.

6) Цель сплошного мониторинга – …

а) контроль за состоянием лесного фонда;

б) выявление основных причин повреждений, разработка прогнозов;

в) обнаружение и фиксация всех видов повреждений деревьев, имеющих место в данном районе.

7) Нормативный прогноз – …

а) будущее предсказывается исключительно на основе предполагаемых

существенных изменений в характере функционирования системы;

б) осуществляется на основе всей совокупности количественных данных об истории изучаемого процесса и факторах, его определяющих;

в) призван объединить все существующие прогнозы.

8) Первый этап виталитетного анализа…

а) определение распределения особей в ценопопуляциях растений по классам жизненного состояния;

б) выделение признаков жизненного состояния растений;

в) анализ экологических структур насаждений.

9) Аккумулятивные экосистемы – это…

а) бессточные территории, расположенные в понижениях рельефа и вынужденные к принудительному использованию потока веществ, поступающих из других экосистем;

б) экосистемы, расположенные на склонах и вынуждены принимать транзитные потоки веществ, идущие из независимых экосистем с поверхностным и грунтовым стоком;

в) экосистемы, их следует отождествлять с зональными плакорными или водораздельными образованиями, в них поток веществ, включая загрязняющие, поступает из атмосферы.

10) Целью экологического нормирования является…

а) определение предельно допустимых нагрузок на лесные экосистемы

б) достоверная количественная оценка уровня загрязнения

в) определение таких уровней антропогенной нагрузки, при которых обеспечивается сохранение в целом лесной экосистемы.

Вариант 3

1) Физиологический уровень организации системы мониторинга основывается на…

а) активности ферментов, состоянии клеточных мембран, количестве важнейших биологических активных веществ, хлорофилла у растений;

б) росте, продуктивности, рождаемости, смертности, биотическом потенциале, половой и возрастной структуре, ареале;

в) анатомических и морфологических изменениях в клетках и тканях, интенсивности дыхания и фотосинтеза у растений, биоритмических и поведенческих модификации у животных.

2) Наиболее часто применяемые на практике методы биоиндикации основаны на…

а) учете морфологических изменений высших растений;

б) контроле за состоянием природной среды;

в) видимых признаках повреждений.

3) Недостатками методов биоиндикации являются…

а) применение дорогостоящего оборудования, материалов, реактивов, высококвалифицированного персонала;

б) невысокая специфичность и точность контроля за состоянием окружающей природной среды;

в) необъективность контроля за состоянием природной среды.

4) Хлороз – это…

а) накопление антоциана в виде пятен на листьях;

б) бледная окраска листьев между жилками;

в) отмирание органических участков тканей листьев.

5) Вид несуществующего некроза…

а) верхушечный;

б) тип «рыбьего скелета»;

в) пирамидальный.

6) Регулярный тип дефолиации – …

а) в этом случае разница в дефолиации различных частей кроны не превышает 20 % и является более или менее одинаковой;

б) в этом случае наиболее сильно повреждена верхушка, так что дефолиация на ней на 20 % больше, чем в других частях кроны;

в) в этом случае разница в дефолиации различных частей кроны менее 10 %.

7) Фитомасса деревьев характеризует…

а) роль и место деревьев различного жизненного состояния в составе насаждений;

б) насаждения, в которых экологическая роль и ценность отдельных деревьев приблизительно одинаковы;

в) площадь лесов, на которой организуется система сплошного мониторинга их состояния.

8) Проект по лесному мониторингу – …

а) Мониторинг лесных систем;

б) Методика организации международного мониторинга лесных экосистем;

в) Международная корпоративная программа по оценке и мониторингу влияния загрязнения атмосферы на леса.

9) Статистический прогноз – …

а) будущее предсказывается исключительно на основе предполагаемых существенных изменений в характере функционирования системы;

б) представляет собой экстраполяцию на будущее установленных и количественно оцененных на материалах прошлых наблюдений характеристик изучаемой системы;

в) предполагает возможность внутренних структурных изменений в прогнозируемой системе и должен давать количественные оценки важнейших ее параметров.

10) Автономные экосистемы – это…

а) экосистемы, расположенные на склонах и вынуждены принимать транзитные потоки веществ, идущие из независимых экосистем с поверхностным и грунтовым стоком;

б) зональные плакорные или водораздельные образования, в них поток веществ, включая загрязняющие, поступает из атмосферы;

в) представляют собой, в той или иной степени, бессточные территории, расположенные в понижениях рельефа и вынужденные к принудительному использованию потока веществ.

Вариант 4

1) Биохимический уровень организации системы мониторинга основывается на…

а) соотношении по площади различных типов ландшафтов, глобальные круговороты веществ;

б) активности ферментов, состоянии клеточных мембран, количестве важнейших биологически активных веществ, например, хлорофилла у растений;

в) соотношении по площади различных экосистем.

2) Целью экологического нормирования является…

а) достоверная количественная оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха;

б) определение таких уровней антропогенной нагрузки, при которых обеспечивается сохранение в целом лесной экосистемы;

в) обеспечить защиту лесов, заведомо находящихся под воздействием антропогенной нагрузки.

3) Транзитные экосистемы – это…

а) расположены на склонах и вынуждены принимать транзитные потоки веществ, идущие из независимых экосистем с поверхностным и грунтовым стоком;

б) бессточные территории, расположенные в понижениях рельефа и вынужденные к принудительному использованию потока веществ;

в) зональные плакорные или водораздельные образования, в них поток веществ, включая загрязняющие, поступает из атмосферы.

4) Какому типу прогноза относятся методы индивидуальных и коллективных опросов. Методы «мозгового штурма» и коллективной генерации идей, игровые методы?

а) нормативный;

б) статистический;

в) экспертный.

5) Динамический системный прогноз – …

а) предполагает возможность внутренних структурных изменений в прогнозируемой системе и должен давать количественные оценки важнейших ее параметров;

б) будущее предсказывается исключительно на основе предполагаемых существенных изменений в характере функционирования системы;

в) осуществляется на основе всей совокупности количественных данных об истории изучаемого процесса и факторах его определяющих.

6) Под экологической структурой популяции понимают…

а) связанные части, различающиеся по степени повреждения;

б) пространственные группировки, группировки по питанию;

в) расчленение на группы особей, находящихся в специфических взаимосвязях с биотическими и абиотическими факторами среды.

7) В качестве статистических весов деревьев разных классов повреждения чаще всего используются следующие величины…

а) запас, густота, возраст;

б) численность, фитомасса, запас;

в) прирост, запас, класс бонитета.

8) Методы оценки уровня загрязнения атмосферы для условий лесных экосистем…

а) оценки на основе мониторинга снегового покрова, оценки на основе использования искусственных сорбентов, оценки на основе использования естественных сорбентов;

б) оценки на основе использования искусственных сорбентов, оценки на основе использования естественных сорбентов;

в) оценки на основе мониторинга снегового покрова, оценки на основе использования искусственных сорбентов.

9) Наиболее устойчивы к антропогенному загрязнению природные экосистемы…

а) аккумулятивные;

б) транзитные;

в) автономные.

10) Методический тип распределения деревьев по территории определяется…

а) методами классической количественной экологии растений;

б) методом площадок и методом расстояний;

в) методами дендроиндикации.

Вариант 5

1) Межжилковые некрозы…

а) отмирание листовой пластинки между боковыми жилками первого порядка;

б) отмирание тканей листовой пластинки в виде точек и пятен;

в) появление узора типа “рабочего скелета”.

2) При оценке дефолиации кроны ели европейской рекомендуется оценивать…

а) верхнюю 1/3-1/2 часть кроны;

б) нижнюю часть кроны.

3) Доля вторичных побегов в общей биомассе хвои устанавливается, если дефолиация кроны дерева составляет не менее…

а) 50 %;

б) 40 %;

в) 25 %.

4) В качестве статистических весов деревьев разных классов повреждения чаще всего используются следующие величины:

а) численность деревьев по классам;

б) высота деревьев;

в) фитомасса деревьев по классам повреждений и запас древесины деревьев различных классов повреждений.

5) Периферийный тип дефолиации ели европейской…

а) наиболее интенсивно опадает хвоя в верхушечной части кроны;

б) наиболее интенсивно опадает молодая хвоя, особенно на окончаниях ветвей первого порядка;

в) наиболее сильная дефолиация в нижней части кроны и она ослабевает при движении к вершине.

6) Оценку дефолиации в равнинных условиях необходимо делать…

а) сверху дерева;

б) с расстояния, равного высоте дерева;

в) снизу дерева.

7) Наиболее обильно и сравнительно равномерно вторичные побеги появляются у ели европейской…

а) с гребенчатой формой ветвления;

б) крестовидной формой ветвления;

в) с плосковетвистой формой ветвления.

8) Для густой кроны сосны обыкновенной характерно…

а) менее 25 % просветов;

б) 25–50 % просветов;

в) более 50 % просветов.

9) Дефолиация является более устойчивым биоиндикационным признаком при прогнозировании будущего жизненного состояния…

а) листопадных видов древесных растений, включая лиственницу;

б) хвойных пород деревьев.

10) В качестве статистических весов деревьев разных классов повреждения чаще используются следующие величины…

а) численность деревьев по классам повреждений;

б) фитомасса деревьев по различным классам повреждений;

в) запас (объем) древесины деревьев различных классов повреждений;

г) все три вышеназванные показатели.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Экологический мониторинг»

1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.

2. Структура мониторинга окружающей среды.

3. Классификация видов мониторинга.

4. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.

5. Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?

6. Агрохимический мониторинг, его цель и задачи.

7. Виды наблюдательных пунктов при агрохимическом мониторинге.

8. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.

9. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы.

10. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова.

11. Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга.

12. Раскройте понятие «створ пункта наблюдения».

13. Что такое «вертикаль» в створе пункта наблюдения?

14. Перечислите критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге.

15. В каких случаях при гидрогеохимическом мониторинге устанавливается один створ наблюдения, в каких – два и более?

16. Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи.

17. Мониторинг подземных вод.

18. Мониторинг донных отложений.

19. Мониторинг растительности.

20. Мониторинг животного мира.

21. Биоиндикация как поиск информативных компонентов экосистем.

22. Виды наблюдательных сетей.

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

Требования к написанию доклада.

Доклад – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада:

обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично;

- допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Требования к выполнению тестового задания.

Тестирование применяется для контроля знаний обучающихся в целом по курсу. Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

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

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:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы;

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
574(07) М 54 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологический мониторинг» : направление подготовки : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тлецерук И.Р. - Майкоп : Б.и, 2024. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 22 (14 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100049800&DOK=0D07E9&BASE=0007AA
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 304 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=421780. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006845-9. - ISBN 978-5-16-102030-2	https://znanium.com/catalog/document?id=421780
Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560353	https://urait.ru/bcode/560353

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Тихонова, И.О. Экологический мониторинг водных объектов : учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 152 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=422609
Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17531-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560602	https://urait.ru/bcode/560602

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. http://www.iprbookshop.ru/586.html ЭБС «Консультант студента». Коллекция

Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.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.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: http://link.springer.com/----------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. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD 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.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) https://нэб.рф/ 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 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: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации / Правительство РФ. – Москва, 2021. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. http://www.mnr.gov.ru/ Центр дистанционных методов обучения / центр дистанционных методов обучения Государственного Университета по Землеустройству. – Москва, 2021. – URL: https://cdml.ru/ -

Режим доступа: по регистрации. – Текст: электронный.Электронная библиотека Государственного Университета по Землеустройству. https://cdml.ru/ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.mnr.gov.ru/. - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. http://www.mnr.gov.ru/ 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.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) https://нэб.рф/ 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: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации / Правительство РФ. – Москва, 2021. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. http://www.mnr.gov.ru/ Центр дистанционных методов обучения / центр дистанционных методов обучения Государственного Университета по Землеустройству. – Москва, 2021. – URL: https://cdml.ru/ - Режим доступа: по регистрации. – Текст: электронный.Электронная библиотека Государственного Университета по Землеустройству. https://cdml.ru/ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.mnr.gov.ru/. - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. http://www.mnr.gov.ru/

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

9.1. Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Экологический мониторинг»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Концепция мониторинга окружающей среды	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)
Мониторинг атмосферного воздуха	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)
Мониторинг поверхностных вод	Лекция	Контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Идеальные (устная речь)	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)
Мониторинг литосферы и почвы	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)
Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь)	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)

Биологический мониторинг: общие принципы и понятия. Теоретические основы биомониторинга	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)
Экосистемный уровень биомониторинга	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь) тестовые материалы	Разработка мероприятий по рациональному использованию земель и их охране (ПКУВ-4.3)

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/site//. – Текст: электронный.
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/site//. – Текст: электронный.
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.mnr.gov.ru/. - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

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

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.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.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:

Название
http://link.springer.com/----------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. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации / Правительство РФ. – Москва, 2021. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. http://www.mnr.gov.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ"для самостоятельной работы обучающихся.ул. Первомайская, 191	Интернет.Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в интернет на 30 посадочных мест,оснащен специализированной мебелью(столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные) стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	1.Программа для воспроизведенияаудио и видио файлов"VLCmediaplayer":2. Программа длявоспроизведения аудио и видеофайлов".K-litecodec "3.Офисныйпакет "WPSoffice":4.Программа дляработы сархивами"7zip":5.Программа дляработы с документами формата pdf"Adoberader"6. Операционнаясистема "Windows" дог овор037610000271500004 5-0018439-01 от19.06.2015: свободнораспространяемое (бесплатное) нетребующего лицензирования.
Лаборатория современныхагротехнологий и мониторингаплодородия почв (2-2-37) 385000,Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17;дом № 210 (385000, РеспубликаАдыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя;ул.Первомайская, дом №17; дом №210, строение №1), Учебный корпус№ 2	Учебная мебель на 20 посадочныхмест, монолиты различных типовпочв, коллекция почвенныхнасекомых, плакаты горизонтовпочв, почвенные срезы, коллекцияминералов и горных пород,микроскоп бинокулярный Микромед1, микроскоп стереоскопическийМПС-1, портативная лабораторияфункциональной диагностикирастений (ФЭД), весы лабораторныеэлектронные SPX-622, лабораторныйрН-метр, набор почвенных ситстандартный (300/75), шкафвытяжной для хранения реактивов,набор лабораторных сит для песка ищебня (200/50), шкаф сушильныйШС-40-02, раковина изполипропилен	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 №32009117096 Договор от 17.01.2019№ 31908696765