

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.09.2025 17:17:54

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.ДВ.04.01 Промышленная ботаника

20.03.01 Техносферная безопасность

Обеспечение экологической безопасности

бакалавр

Очная, Заочная,

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы: ведущий научный сотрудник , проф., д-р биол. наук <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	Подписано простой ЭП 01.09.2025 <small>(подпись)</small>	<u>Сиротюк Эмилия Айсовна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	--	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 04.09.2025	Подписано простой ЭП 04.09.2025 <small>(подпись)</small>	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
------------------------------------	--	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 04.09.2025	Подписано простой ЭП 04.09.2025 <small>(подпись)</small>	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	--	---

Согласовано:

	НБ МГТУ <small>(название подразделения)</small>	
04.09.2025	Подписано простой ЭП 04.09.2025 <small>(подпись)</small>	<u>И. Б. Берберьян</u> <small>(Ф.И.О.)</small>



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование базовых знаний и компетенций, необходимых для сохранения растений на техногенных ландшафтах методами промышленной ботаники.

Для реализации поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- изучение биохимических и физиологических реакций растений на стрессовые факторы;
- изучение устойчивости растений к загрязнению среды;
- формирование навыков популяционного анализа и оценки жизненного состояния растений в природных и техногенных условиях;
- изучение методических приемов экологической оценки состояния растительных сообществ на техногенных ландшафтах;
- формирование представлений об особенностях формирования фитоценозов в зоне действия сельскохозяйственных предприятий;
- формирование навыков по составлению планов озеленения населенных пунктов и биологической рекультивации нарушенных ландшафтов;
- изучение основных этапов становления современного растительного покрова региона и роль антропогенного фактора в этом процессе;
- изучение редких видов и сообществ местной флоры и способов их охраны.



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

Дисциплина «Б1.В.ДВ.04.01 Промышленная ботаника» входит в «Дисциплины по выбору» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), базируется на общеобразовательных знаниях и основных общекультурных компетенциях, сформировавшихся у студентов в период обучения в школе, средних специальных учреждениях. Полученные при изучении дисциплины знания, необходимы для освоения студентами другой дисциплины ОПОП: «Б1.В.ДВ.06.01 Экология растений». Дисциплина включает четыре блока: введение; антропогенные изменения флоры и растительности; устойчивость растений к загрязнению окружающей среды; оптимизация качества окружающей среды с помощью растений. Изучение теоретического курса закрепляется и углубляется во время выполнения практических занятий, а также в ходе самостоятельной работы студентов.



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-3.1	Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации
ПКУВ-3.2	Ведёт документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду
ПКУВ-3.3	Осуществляет планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
ПКУВ-3.4	Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов



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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	17	17	0.35	35.65	110	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	4	6	0.35	8.65	161	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 жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Сохраним мир растений!	1	1						22		Обсуждение
7	Введение в дисциплину	1	1						22		Работа с литературой
7	Антропогенные изменения флоры и растительности	3-5	6		8				22		Тестирование
7	Устойчивость растений к загрязнению среды	6-8	6		6				22		Работа с терминами
7	Оптимизация качества среды с помощью растений	8-10	3		3		0,35		22		Работа с таблицами
7	Промежуточная аттестация							35,65			Экзамен
	ИТОГО:		17		17		0.35	35.65	110		

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
9	Сохраним мир растений!	1						32	
9	Введение в дисциплину	1						32	
9	Антропогенные изменения флоры и растительности	2						32	
9	Устойчивость растений к загрязнению среды			4				32	
9	Оптимизация качества среды с помощью растений			2		0,35		33	
9	Промежуточная аттестация						8,65		
	ИТОГО:	4		6		0.35	8.65	161	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Промышленная ботаника», 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	Сохраним мир растений!	1			Отличительные особенности растений от других организмов. Значение растений. Понятие о растительном покрове, флоре и растительности. Понятие об эндемиках и реликтах.	УК-8.1ПКУВ-3.1; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: основные понятия ботаники; особенности растений и их значение в жизни человека и в природе, задачи; иметь понятие о растительном покрове, флоре и растительности, эндемиках и реликтах. Уметь: организовать свою самостоятельную работу с литературой по дисциплине. Владеть: навыками сбора и анализа информации, ее обсуждения.	Лекция с элементами беседы
7	Введение в дисциплину	1			Основные понятия и специфика промышленной ботаники. Предмет и объекты. История науки. Структура современной промышленной ботаники, ее связь с другими науками и практической деятельностью.	УК-8.1ПКУВ-3.1;	Знать: историю промышленной ботаники; основные понятия, задачи, структуру и связи с другими науками и практической деятельностью. Уметь: организовать свою самостоятельную работу с литературой по дисциплине. Владеть: навыками сбора и анализа информации, ее обсуждения.	, Слайд-лекция
7	Краткая история антропогенного воздействия на растительный покров региона	2			Климатическая и почвенная характеристика Северо-Западного Кавказа. Современный растительный покров региона и основные этапы его становления. Роль антропогенного фактора в этом процессе.	УК-8.1;	Знать: характеристики отраслей народного хозяйства по характеру и степени техногенных воздействий. Уметь: организовать работу по подбору материала, отражающего развитие антропогенного воздействия на среду в регионе. Владеть:	, 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
							навыками сбора и анализа информации в литературе и Интернете.	
7	Влияние антропогенных факторов на флору и растительность	2	2		Понятие о формах антропогенного воздействия на флору и растительность. Изменения в растительном покрове региона в результате антропогенного влияния. Антропогенный селектогенез. Антропогенный флорогенез. Антропогенные изменения лесной, луговой и болотной растительности.	УК-8.2ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; УК-8.1; УК-8.3;	Знать: основные формы антропогенного воздействия на флору и растительность региона. Уметь: формулировать вопросы и выводы по существу обсуждаемой проблемы. Владеть: навыками сбора и анализа информации для заполнения таблиц.	, Лекция-беседа
7	Поглощение и накопление растениями загрязняющих веществ	2	2		Загрязнение атмосферного воздуха. Пылезадерживающая и пылеосаждающая способность растений. Поглощение и накопление серы растениями. Загрязнение почвы. Аккумуляция тяжелых металлов в растениях.	УК-8.3УК-8.2; УК-8.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4;	Знать: загрязняющие вещества. Уметь: устанавливать связь между загрязнением атмосферного воздуха, почв, воды и растениями. Владеть: навыками сообщения и обсуждений информации, подготовленной к занятию.	, Слайд-лекция
7	Физиолого-биохимические аспекты устойчивости растений к загрязнению среды	2			Водный режим растений. Пигментный комплекс. Азотный обмен.	УК-8.1	Знать: химический состав и физиологические особенности растений, позволяющих им существовать в загрязненной среде. Уметь: устанавливать связь между загрязнением атмосферного воздуха, почв, воды и растений. Владеть: навыками сообщения информации, подготовленной к занятию.	Обзорная лекция
7	Биологическая рекультивация нарушенных земель	2			Особенности нарушенных земель. Характеристика экологических условий на	УК-8.2	Знать: стадии развития эдафотопов и растительности на	Обзорная 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
					нарушенных землях. Стадии развития эдафотопов и растительности на нарушенных землях. Подбор растений для рекультивации. Агротехника создания растительного покрова на нарушенных площадях.		нарушенных землях; о проблемах использования растительных ресурсов в Республике Адыгея, роли растений в восстановлении нарушенных ландшафтов. Уметь: определять характеристики рекультивируемых участков (почва и растительность). Владеть: навыками составления комплексных характеристик растительности рекультивируемых участков, диагностики стадий загрязнения и агротехникой создания растительного покрова.	
7	Озеленение городских территорий	2			Зонирование территории. Функциональное назначение, размещение и структура насаждений в различных экологических зонах.	УК-8.2	Знать: основы озеленения урбанизированных территорий, в том числе создания газонов, парков и т.п. Уметь: выявлять виды и типы воздействия технологических процессов на окружающую среду. Владеть: навыками составления планов озеленения, рекультивации нарушенных ландшафтов различного типа.	, Занятие-экскурсия
7	Охрана дикорастущих видов флоры	2			Выявление реликтовых, эндемичных, редких и исчезающих видов местной флоры. Состояние их юридической защищенности.	УК-8.3, ПКУВ-3.2;	Знать: особенности региональной флоры. Уметь: выявлять виды и типы воздействия технологических процессов на ОС. Владеть: навыками составления планов озеленения, рекультивации нарушенных ландшафтов различного типа.	, Занятие-экскурсия
7	Культивирование редких	1			Ботанические сады	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2;	Знать: роль ботанических	, Лекция-беседа

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
	и исчезающих растений местной флоры				России и региона. Состав культивируемых видов и форм растений в ботанических садах региона. Эколого-ценотические особенности культивируемых растений.	ПКУВ-3.3; УК-8.2; УК-8.1; ПКУВ-3.4;	садов в восстановлении видов природной флоры. Уметь: применять научные знания на практике. Владеть: навыками работы с литературой.	
							Знать: Уметь: Владеть:	
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	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
7	Антропогенные изменения флоры и растительности	Краткая история антропогенного воздействия на растительный покров региона	4		
7	Антропогенные изменения флоры и растительности	Влияние антропогенных факторов на флору и растительность	4		
7	Устойчивость растений к загрязнению среды	Поглощение и накопление растениями загрязняющих веществ	4	2	
7	Оптимизация качества среды с помощью растений	Биологическая рекультивация нарушенных земель	4	2	
7	Оптимизация качества среды с помощью растений	Озеленение городских территорий	1	2	
	ИТОГО:		17	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
7,9	Сохраним мир растений / Введение в дисциплину	Работа с терминами	1-2 неделя	12	16	
7,9	Антропогенные изменения флоры и растительности / Краткая история антропогенных воздействий на растительный покров региона	Составление конспектов	3-4 неделя	12	16	
7,9	флоры и растительности региона / Влияние антропогенных факторов на флору и растительность	Тестирование, обсуждение содержания таблиц	5-6 неделя	12	16	
7,9	Устойчивость растений к загрязнению среды / Поглощение и накопление растениями загрязняющих веществ	Составление схемы, доклады	7-8 неделя	12	16	
7,9	Устойчивость растений к загрязнению среды / Физиолого-биохимические аспекты устойчивости растений к загрязнению среды	Работа с терминами, составление конспектов	9-10 неделя	12	16	
7,9	Оптимизация качества среды с помощью растений / Биологическая рекультивация нарушенных земель	Составление конспектов	11-12 неделя	12	16	
7,9	Оптимизация качества среды с помощью растений / Использование зеленых насаждений для оптимизации окружающей среды	Подготовка презентаций	13-14 неделя	12	16	
7,9	Оптимизация качества среды с помощью растений / Охрана редких и исчезающих растений	Письменный контроль, доклады	15-16 неделя	12	24,5	
7,9	Оптимизация качества среды с помощью растений / Культивирование редких и исчезающих растений	Письменный контроль, презентации	17 неделя	14	24,5	
	ИТОГО:			110	161	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-	09.2028 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция с элементами	Групповая	Сиротюк Э.А.	Сформированность УК-8.1;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
исследовательская и научно-исследовательская деятельность		беседы «Сохраним мир растений»			

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Промышленная ботаника : учебно-методическое пособие / Мин-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Сиротюк Э.А. - Майкоп : Б.и, 2022. - 29 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 21-29. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 20 (13 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100059002&DOK=0C725A&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Голик, В. И. Природоохранные технологии разработки рудных месторождений : учеб. пособие / В.И. Голик. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 192 с. — (Высшее образова-ние: Бакалавриат) - www.dx.doi.org/10.12737/638 . - ISBN 978-5-16-006749-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/959892	https://znanium.ru/catalog/product/959892
Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 1 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 231 с. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/78831.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1816-3	https://www.iprbookshop.ru/78831.html
Викторов, В.П. Интродукция растений : учебное пособие / В.П. Викторов, Е.В. Черняева. - Москва : Прометей, 2013. - 152 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/23989.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7042-2409-9	http://www.iprbookshop.ru/23989.html
Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 2 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/78830.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1817-0	https://www.iprbookshop.ru/78830.html
Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1900333	https://znanium.ru/catalog/product/1900333

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	
ПКУВ-3.1 Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
8	9		Преддипломная практика
5	5		Ноксология
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
ПКУВ-3.2 Ведёт документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
8	9		Преддипломная практика
5	5		Ноксология
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
ПКУВ-3.3 Осуществляет планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
8	9		Преддипломная практика
5	5		Ноксология
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
ПКУВ-3.4 Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
8	9		Преддипломная практика
5	5		Ноксология
7	9		Промышленная ботаника
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
12	12		Химия
2	2		Экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
5	7		Экология человека
5	5		Ноксология
6	8		Медико-биологические основы безопасности
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	8		Основы токсикологии
7	8		Охрана труда
4	4		Биоэкономика
4	4		Социальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
3	3		Глобальная экология
3	3		Экологические проблемы региона
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Строевая подготовка, военная топография



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	6		Основы военной подготовки
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
7	7		Опасные природные процессы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
4	4		Природопользование и охрана природы
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
12	12		Химия
2	2		Экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
5	7		Экология человека
5	5		Ноксология
6	8		Медико-биологические основы безопасности
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	8		Основы токсикологии
7	8		Охрана труда
4567	4567		Проектный практикум
4	4		Социальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
3	3		Глобальная экология
3	3		Экологические проблемы региона
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Строевая подготовка, военная топография
6	6		Основы военной подготовки
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
7	7		Опасные природные процессы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
4	4		Природопользование и охрана природы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
12	12		Химия
2	2		Экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
5	7		Экология человека
5	5		Ноксология
6	8		Медико-биологические основы безопасности
56	56		Техника защиты окружающей среды
7	8		Основы токсикологии
7	8		Охрана труда
4	4		Социальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
3	3		Глобальная экология
3	3		Экологические проблемы региона
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Строевая подготовка, военная топография
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
6	6		Основы военной подготовки
7	7		Опасные природные процессы
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	8		Управление техносферной безопасностью

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-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения.					
Уметь: выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практически навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену
Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с	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
<p>нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения.</p> <p>Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и технике безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.</p>					
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-3.1 Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации					
<p>Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды в организации техническую документацию, регламентирующую правила и условия эксплуатации систем и средств защиты окружающей среды; порядок работы с электронным архивом технической документации</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену
<p>Уметь: разрабатывать инструкции по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; оценивать технологические</p>	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
параметры и эффективность эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; разрабатывать решения по замене (реконструкции, модернизации) систем и средств защиты окружающей среды в организации					
Владеть: методами и способами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем защиты окружающей среды в организации; разработки и организации мероприятий по устранению обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-3.2 Ведёт документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду					
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; структуру государственного кадастра отходов; порядок отнесения отходов к классу опасности; порядок паспортизации отходов; методические материалы по установлению	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; порядок нормирования допустимого негативного воздействия на окружающую среду; санитарно- эпидемиологичес кие требования к санитарно- защитным зонам организаций; сост ав проектной документации по обустройству сан итарно-защитной зоны организации; браузеры для работы с информа ционно-телекомм уникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них, правила безопасности при работе в информа ционно-телекомм уникационной сети «Интернет».					
Уметь: применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, используемой при установлении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; определять нормативные уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду; применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих	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
веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов; определять размер санитарно- защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций; выполнять поиск данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитар но-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках; выполнять поиск методических материалов по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках					
Владеть: навыками подготовки документации в организации для: определения класса опасности и паспортизации отходов, расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, установления временно разрешенных выбросов и временно разрешенных сбросов	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
загрязняющих веществ, разработки технологических и технических нормативов, установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, установления нормативов допустимых уровней физического воздействия на окружающую среду					
ПКУВ-3: Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-3.3 Осуществляет планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду					
Знать: методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и требования государственных стандартов к программе производственного экологического контроля; порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену
Уметь: применять методическую документацию в области охраны	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
окружающей среды для разработки программы произ водственного экологического контроля; оформлять программу произв одственного экологического контроля, план мероприятий по охране окружающей среды или программу повышения экологической эффективности					
Владеть: методами разработки планов-графиков производственног о эколого- аналитического контроля в организации; разработки программы произ водственного экологического мониторинга; разработки инструкций для работников, осуществляющих производственны й экологический контроль	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации					
ПКУВ-3.4 Оформляет отчетную документацию о природоохранной деятельности организации					
Знать: формы, правила заполнения, сроки представления статистической отчетности в области охраны окружающей среды; формы, правила заполнения, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления пр оизводственного экологического контроля; виды экологических платежей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену
Уметь: оформлять материалы по объемам выбросов, сбросов загрязняющих	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
веществ и по обращению с отходами для предоставления статистической и отчетной документации по природоохранной деятельности организации; систематизировать материалы первичного учета отходов и производственного экологического контроля; готовить материалы для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду готовить материалы для исчисления и уплаты экологического сбора					
Владеть: навыками оформления и представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду; оформления отчетной документации по осуществлению деятельности по обращению с отходами; формирования комплекта документации, содержащей сведения об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля; оформления и предоставления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в федеральный	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
орган исполнительной власти российской федерации в области охраны окружающей среды					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедеятельности в техносфере.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену
Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Основные понятия дисциплины.
2. Климатическая характеристика Северо-Западного Кавказа.
3. Почвенная характеристика Северо-Западного Кавказа.
4. Отличительные особенности растений от других организмов. Значение растений.
5. Понятие о растительном покрове, флоре и растительности.
6. Понятие об эндемиках и реликтах.



7. Характеристика растительного покрова Северо-Западного Кавказа.
8. Источники вредных воздействий на окружающую среду.
9. Характеристики отраслей народного хозяйства региона по характеру и степени техногенных воздействий.
10. Основные формы нарушения и загрязнения природной среды.
11. Антропогенный селектогенез.
12. Антропогенный флорогенез.
13. Антропогенные изменения лесной, луговой и болотной растительности.
14. Пылезадерживающая и пылеосаждающая способность растений.
15. Физиолого-биохимические аспекты устойчивости растений к загрязнению среды.
16. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды флоры региона и рекомендации для их охраны.
17. Особенности нарушенных земель территории республики.
18. Стадии развития эдафотопов и растительности на нарушенных землях.
19. Экологическое зонирование территории республики.
20. Состав культивируемых видов и форм растений в ботанических садах Адыгеи.
21. Эколого-ценотические особенности культивируемых растений.
22. Моделирование устойчивых сообществ.
23. Подбор растений для рекультивации.
24. Агротехника создания растительного покрова на нарушенных землях.
25. Способы и формы охраны редких растений.

7.3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Промышленная ботаника: предмет, объект, задачи и методы.
2. Воздействие природных процессов и хозяйственной деятельности человека на атмосферу.
3. Воздействие природных процессов и хозяйственной деятельности человека на климат.
4. Воздействие природных процессов и хозяйственной деятельности человека на водные объекты.
5. Воздействие природных процессов и хозяйственной деятельности человека на почвенный покров.
6. Воздействие природных процессов и хозяйственной деятельности человека на растительный мир.



7. Возобновимые и невозобновимые ресурсы, их истощение.
8. Источники вредных воздействий на природную среду: естественные и искусственные.
9. Виды и типы воздействий технологических процессов на природную среду.
10. Характеристика воздействий на природную среду промышленных объектов.
11. Особенности воздействия промышленных объектов на природу в экологически уязвимых районах Северо-Западного Кавказа.
12. Антропогенный селектогенез.
13. Антропогенный флорогенез.
14. Антропогенные изменения лесной, луговой и болотной растительности.
15. Социально-экологические и экономические проблемы Северо-Западного Кавказа.
16. Нообиогеоценоз, его особенности.
17. Источники загрязнения земель при подземной разработке полезных ископаемых.
18. Показатели, характеризующие опасность загрязнения природных компонентов.
19. Использование материальных ресурсов в процессе добычи полезных ископаемых.
20. Источники загрязнения воздушного бассейна.
21. Источники биологических загрязнений региона.
22. Основные формы нарушения и загрязнения природной среды.
23. Понятие о нарушенных землях и их классификация.
24. Рекультивация нарушенных земель, ее направления и этапы.
25. Техническая рекультивация нарушенных земель.
26. Биологическая рекультивация нарушенных земель.
27. Особенности и трудности технической рекультивации в горах.
28. Особенности биологической рекультивации в горах.
29. Отличие культивируемых растительных сообществ от естественных.
30. Биологические группы сорняков.
31. Ярусная структура агрофитоценозов.
32. Аллелопатия как форма взаимного влияния растений.
33. Принципы выбора сочетаний древесных пород в искусственных посадках.
34. Значение зеленых насаждений в городах и промышленных центрах.
35. Декоративные садово-парковые комплексы.
36. Физиолого-биохимические аспекты устойчивости растений к загрязнению среды.



в) древовидная карагана г) облепиха обыкновенная

7. Какое растение не относится к так называемым «взломщикам асфальта»?

а) одуванчик лекарственный б) подорожник большой

в) марь белая г) пырей ползучий

8. Какая растительность будет являться доминирующей в городе?

а) луговая б) сорная в) рудеральная г) лесная

9. Размеры санитарно-защитных зон предприятий устанавливаются, исходя из:

а) опасности загрязнения

б) класса санитарной классификации метеоусловий

в) объема выброса, высоты трубы

г) рельефа местности

10. В крупных городах России доля автотранспорта в загрязнении воздуха достигает до:

а) 10 % б) 30 % в) 50 % г) 80 %

11. Какие влияния человека оказывают нежелательное воздействие на экосистему города?

а) посыпание дорог зимой солью б) уборка опавших листьев

в) обрезка деревьев и кустарников г) посадка дикорастущих видов

12. Какой вид отхода имеет наибольший период до полного разложения?

а) бумага б) стекло в) консервная банка г) полиэтиленовый пакет

13. Наибольшая концентрация свинца наблюдается в городе...

а) в парках б) вдоль дорог в) в прудах и озерах г) в дождевой воде



1. Какие виды деревьев не характерны для городского ландшафта?

- а) осина б) тополь бальзамический в) липа сердцевидная г) эвкалипт.

2. Какие ветки в городе у деревьев лишние?

- а) верхние б) нижние в) с северной стороны г) лишних нет

3. Сколько мусора в среднем накапливается в год от одного жителя города?

- а) 50 – 100 кг б) 100 – 600 кг в) 50 – 200 кг г) 100 – 400 кг

4. Сульфаты в пробе воды можно осадить с помощью катионов...

- а) натрия б) магния в) бария г) цинка

5. Наибольшая концентрация свинца наблюдается в городе...

- а) в парках б) вдоль дорог в) в прудах и озерах г) в дождевой воде

6. Окраска воды в желто-бурый цвет может быть вызвана:

- а) размножением зеленых водорослей б) наличием гуминовых веществ
в) глинистыми примесями г) оксидом железа

7. Какие влияния человека оказывают нежелательное воздействие на экосистему города?

- а) посыпание дорог зимой солью б) уборка опавших листьев
в) обрезка деревьев и кустарников г) посадка дикорастущих видов

8. Ветровой режим города зависит от...

- а) наличия водостоков б) промышленных предприятий
в) загрязнения воздуха г) архитектурной застройки

9. Концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период штиля:



- а) низкая б) средняя в) высокая г) не изменяется

10. Технологические мероприятия, направленные на защиту воздуха от загрязнения:

- а) санитарно-защитные зоны
- б) очистные сооружения по пылегазоулавливанию
- в) герметизация производственных помещений
- г) зонирование территории города

11. На урбанизированных территориях по сравнению с сельской местностью ниже:

- а) количество осадков б) температура в) облачность г) относительная влажность

12. Сколько мусора в среднем накапливается в год от одного жителя города?

- а) 50 – 100 кг б) 100 – 600 кг в) 50 – 200 кг г) 100 – 400 кг

13. Какая растительность города будет являться доминирующей в городе?

- а) луговая б) сорная в) рудеральная г) лесная

Вариант 3

1. Что будет влиять на тепловой режим города?

- а) промышленные предприятия б) атмосферные осадки
- в) потери тепла в жилых домах г) уровень залегания подземных вод

2. Какая влажность воздуха считается благоприятной для человека?

- а) 10 – 40% б) 30 – 90% в) 50 – 60% г) 30 – 70%.

3. Какой вид загрязнений окружающей среды не характерен для города?

- а) физическое б) ультразвуковое в) биологическое г. химическое



4. Очистка сточных вод в городе не производится методом

- а) механическим
- б) физико-химическим
- в) биологическим
- г) ферментативным

5. Одним из лучших пылеуловителей является

- а) тополь бальзамический
- б) вяз

В. береза пушистая

г) ива плакучая

6. Больше всех поглощает свинец ...

- а) ель обыкновенная
- б) кизильник блестящий
- в) древовидная карагана
- г) облепиха обыкновенная

7. Какое растение не относится к так называемым «взломщикам асфальта»?

- а) одуванчик лекарственный
- б) подорожник большой
- в) марь белая
- г) пырей ползучий

8. Какая растительность будет являться доминирующей в городе?

- а) луговая
- б) сорная
- в) рудеральная
- г) лесная

9. Размеры санитарно-защитных зон предприятий устанавливаются, исходя из:

- а) опасности загрязнения
- б) класса санитарной классификации метеоусловий
- в) объема выброса, высоты трубы
- г) рельефа местности

10. В крупных городах России доля автотранспорта в загрязнении воздуха достигает до:

- а) 10 %
- б) 30 %
- в) 50 %
- г) 80 %



Требования к выполнению тестового задания

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

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

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению экзамена



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

Критерии оценки знаний на экзамене

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15-20 билетов.

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

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

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

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

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



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Васильченко,, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 2 : учебное пособие / А. В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/78830.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1817-0	http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B9E85
Васильченко,, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 231 с. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/78831.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1816-3	http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B9E6D
Викторов, В.П. Интродукция растений : учебное пособие / В.П. Викторов, Е.В. Черняева. - Москва : Прометей, 2013. - 152 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/23989.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7042-2409-9	http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A4A25
Безгина, Ю.А. Защита растений в биологическом земледелии : учебное пособие / Ю.А. Безгина, Л.В. Мазницына, Н.Н. Глазунова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2023. - 92 с. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133820.html	https://www.iprbookshop.ru/133820.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Природоохранные технологии разработки рудных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Голик. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 192 с. - ЭБС «Znanium.com»	Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406198

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgту.ru/>; - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru/>; - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; - Электронный каталог библиотеки. - Режим доступа: // <http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12>. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва :



РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926) Журнал "ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" - <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" - <http://magbvt.ru/arh.html> <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926>



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

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

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Adobe Reader DC Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://нэб.рф/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки.
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

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

Название
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.
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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/



Название
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. https://cyberleninka.ru/



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы (1 - Читальный зал ФГБОУ ВО "МГТУ")	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет (стулья, столы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс.)	Adobe Reader DC Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Лаборатория контроля качества и защиты окружающей среды (1-225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; учебная мебель на 24 посадочных места, учебные наглядные пособия, справочная литература; проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; моноблок MSI AP 1920-095 RRU; МФУ Canon- SENSYS MF 4430; системный блок KRAFTWAV credo KS35C 2800/512/805/1, лабораторное оборудование: класс-комплект лаборатория для экологических исследований воды, воздуха, почвы «ЭХБ» 8.300.3 – 9 шт.; прибор для определения ОВ и V-газов в воздухе – 2 шт.; барометр-анероид – 2 шт.; анемометр крыльчатый – 1 шт.; гигрометр М34 – 1 шт.; аспиратор А-800 – 2 шт.; микроскоп МСБ-10 – 1 шт.; микроскоп МБУ 4А – 1 шт.; микроскоп светлый XX – 2 шт.; микроскоп МИУ -1 – 2 шт.; микроскоп МИУ-9 – 1 шт.; газоанализатор УГ-2 – 1 шт.; анемометр ручной – 1 шт.; разновес 4 класс – 1 компл.; люксметр Ю116 – 1 шт.; титрометр – 1 шт.; газоанализатор 102 ФА01М – 1 шт.; газоанализатор ГАИ-1 – 1 шт.; весы ТУР PRL T A13 – 1 шт.; фотоколориметр КФК-2-УХЛ 4.2 – 2 шт.; весы ВЛА-200м – 1 шт.; газоанализатор КВО ОБ020045 – 1 шт.; Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП.	Adobe Reader DC Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

