

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.07.2025 07:14:05

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb09ac98e59108031227e81add207cbef4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.О.32 Химия окружающей среды

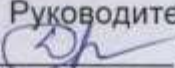
**Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»
с дополнительной квалификацией «Специалист государственного и
муниципального управления в сфере охраны окружающей среды и
природопользования»**

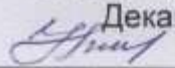
Омск 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 О.В. Дрофа
« 18 » июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
« 18 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б.1.О.32 Химия окружающей среды

Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»

с дополнительной квалификацией «Специалист государственного и муниципального
управления в сфере охраны окружающей среды и природопользования»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

экологии, природопользования
и биологии

Разработчик РП:

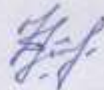
д.-р. с.-х. наук, доцент



Ю.А. Азаренко

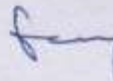
Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. биол. наук



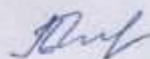
Н.А. Цыганова

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 – Экология и природопользование (квалификация бакалавр), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 г. № 894;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательского и организационно-управленческого, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование целостного представления об элементном, вещественном и фазовом составе компонентов окружающей среды, его экологической оценке, процессах миграции и массообмена элементов в природных и антропогенных геосистемах.

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ИД-1 _{ОПК-1} владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	закономерности и взаимосвязи химического состава геосфер Земли и их отдельных компонентов, основные химические и физико-химические процессы, виды миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	анализировать данные и оценивать химический состав компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов).	сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.
		ИД-2 _{ОПК-1}	способы изучения	применять знания о	анализа и обобщения

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору студента, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана студентом.

		применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	и методы оценки химического состава компонентов окружающей среды применительно к задачам в области экологии и природопользования.	способах анализа данных химического состава для экологической оценки компонентов окружающей среды.	данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения некоторых показателей
--	--	--	---	--	---

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции и	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает закономерности и взаимосвязи химического состава геосфер Земли и их отдельных компонентов, основные химические и физико-химические процессы, виды миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	Не знает закономерности и взаимосвязи химического состава геосфер Земли и их отдельных компонентов, основные химические и физико-химические процессы, виды миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	Поверхностно знает химический состав геосфер Земли и их отдельных компонентов, основные химические и физико-химические процессы, виды миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	Усвоены знания о химическом составе геосфер Земли и их отдельных компонентов, основных химических и физико-химических процессов, видах миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	Имеет прочно сформированные знания химического состава геосфер Земли и их отдельных компонентов, свободно ориентируется в знаниях основных химических и физико-химических процессов, видах миграции элементов в природных и антропогенных, в том числе агрогенных, ландшафтах.	Коллоквиум, тестирование, зачетная работа, экзамен

		Наличие умений	Умеет анализировать данные и оценивать химический состав компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов).	Не сформированы умения анализа данных и оценки химического состава компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов).	Сформированы только основные умения, позволяющие на минимально приемлемом уровне анализировать данные и оценивать химический состав компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов).	Умеет анализировать данные и оценивать химический состав компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов).	Умеет проводить глубокий анализ данных и оценивать химический состав компонентов окружающей среды (пород, почв, вод, воздуха, живых организмов) на основе прочно усвоенных знаний по химии окружающей среды..	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.	Не имеет навыков сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.	Сформированы первичные навыки сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.	Владеет навыками сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.	Имеет прочно сформированные навыки сбора информации о химии окружающей среды, оценки химического состава компонентов окружающей среды на основе современных экологических и геохимических подходов.	
	ИД-2 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает способы изучения и методы оценки химического состава компонентов окружающей среды применительно к задачам в области экологии и природопользования	Знания о способах изучения и методах оценки химического состава компонентов окружающей среды недостаточны	Имеет поверхностные знания о способах изучения и методах оценки химического состава компонентов окружающей среды применительно к задачам в области экологии и природопользования	Знает способы изучения и методы оценки химического состава компонентов окружающей среды применительно к задачам в области экологии и природопользования	Знает и свободно ориентируется в способах изучения и методах оценки химического состава компонентов окружающей среды применительно к задачам в области экологии и природопользования	Коллоквиум, тестирование, зачетная работа, экзамен

		Наличие умений	применять знания о способах анализа данных химического состава для экологической оценки компонентов окружающей среды.	Не сформированы умения экологической оценки компонентов окружающей среды на основе знаний о способах анализа данных химического состава	Умения экологической оценки компонентов окружающей среды на основе знаний о способах анализа данных химического состава сформированы на минимально приемлемом уровне.	Умеет применять знания о способах анализа данных химического состава для экологической оценки компонентов окружающей среды.	Умения экологической оценки компонентов окружающей среды на основе знаний о способах анализа данных химического состава сформированы в полном объеме, позволяющем решать сложные ситуационные задачи.	
		Наличие навыков (владение опытом)	анализа и обобщения данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения показателей	Не имеет навыков анализа и обобщения данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения показателей	Имеет минимально приемлемые навыки анализа и обобщения данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения показателей	Навыки анализа и обобщения данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения показателей сформированы в достаточном объеме	Имеет прочно сформированные навыки анализа и обобщения данных химического состава при оценке объектов окружающей среды, лабораторных методик определения показателей	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Химия	Знать основные понятия и законы химии, химические элементы, номенклатуру химических соединений, основы методов определения химических соединений.	Б1.О.28 Основы природопользования Б1.О.27 Геоэкология Б1.В.06 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды Б1.В.10 Охрана окружающей среды Б1.В.15 Экологические аспекты применения агрохимикатов	Б1.О.7 Информационные технологии Б1.О.08 Физика Б1.О.20 Учение о гидросфере Б1.О.22 Учение о биосфере Б1.О.23 Ландшафтоведение Б1.О.24 География Б1.О.29 Цифровые технологии в сфере экологии и природопользования

* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 19 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	2 семестр	-
1. Аудиторные занятия, всего	52	-
- Лекции	24	-
- Практические занятия (включая семинары)	14	-
- Лабораторные занятия	14	-
Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	20	-
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		-
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*		-
- Зачетная работа	8	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	4	-
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	3	-
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтенных в пп.2.1 – 2.2):	5	-
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Общая	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Контактная работа			ВАРС						
		Аудиторная работа									
		всего	лекции	занятия		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего			Фиксированные виды	
практические (всех форм)	лабораторные										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения											
1	Химия природных сред	52	40	20	10	10	-	12	6	Коллоквиум, тестирование	ОПК-1
	Введение в химию окружающей среды										
	Химический состав литосферы										
	Химический состав почв										
	Химия гидросферы										
	Химия атмосферы										
Химический состав живых организмов											
Геохимические барьеры в окружающей среде											
2	Влияние техногенеза на химический состав окружающей среды	20	12	4	4	4	-	8	4	Контрольная работа, тестирование	ОПК-1
	Влияние антропогенной деятельности на химический состав окружающей среды										
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен	x
Итого по дисциплине		108	52	24	14	14	-	20	10		
Заочная форма обучения											
Не предусмотрена учебным планом											

4.2. Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	1	Введение в химию окружающей среды 1. Предмет, содержание и задачи дисциплины. 2. История развития знаний о химии окружающей среды. 3. Методы химии окружающей среды	1	-	Лекция-презентация
	1-3	Химический состав литосферы 1. Строение и элементный состав внутренних оболочек Земли 2. Минералогический и петрографический состав земной коры 3. Средний химический состав земной коры 4. Формы нахождения главных, редких и рассеянных химических элементов 5. Правила и законы распределения элементов в земной коре 6. Геохимическая классификация элементов	5		Лекция-презентация Лекция-презентация
	4-5	Химический состав почв 1. Элементный состав почв, его отличия от состава земной коры. 2. Формы нахождения основных макро- и микроэлементов в почвах	4		Лекция-презентация
	6-7	Химия гидросферы 1. Физико-химические свойства воды 2. Формирование химического состава вод гидросферы 3. Формы нахождения химических элементов в природных водах 4. Химический состав вод океана и суши. 5. Миграционные процессы химических элементов в природных водах.	4		Лекция-презентация
	8	Химия атмосферы 1. Формирование химического состава атмосферы 2. Газовый состав надземной и подземной атмосфер. Классификация и роль газов. 3. Аэрозоли в атмосфере: поступление, химический состав, роль в миграции элементов.	2		Лекция-презентация
	9	Химический состав живых организмов 1. Элементный и вещественный состав живого вещества. Биофильность элементов. 2. Влияние химического состава окружающей среды на живые организмы. Биогеохимические провинции и эндеми.	2		Лекция-презентация
	10	Геохимические барьеры в окружающей среде 1. Понятие о геохимических барьерах и их характеристики. 2. Основные геохимические барьеры и их экологическая роль (биогеохимические, физико-химические, механические)	2		Лекция-презентация
2	11-12	Влияние антропогенной деятельности на химический состав окружающей среды 1. Изменение циклов элементов в антропогенных ландшафтах. Технофильность и деструкционная активность элементов. 2. Техногенные геохимические барьеры и их роль. 3. Основные источники загрязнения окружающей среды. Вещества-загрязнители. 3. Изменения химического состава сред в агрогенных ландшафтах. 4. Показатели оценки химического состава окружающей среды.	4		Лекция-презентация

Общая трудоёмкость лекционного курса		24	-	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения		24	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2				

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Закономерности химического состава Земной коры	2	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
	2	Анализ химического состава почв	2	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
	3-4	Распределение химических элементов в почвах геохимически сопряженных ландшафтов	4	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
	5	Биогенная миграция химических элементов в окружающей среде	2	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
2	6	Оценка химического состава и степени загрязнения воздуха	2	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
	7	Количественная оценка поступления элементов-токсикантов в почвы агроценозов	2	-	Анализ конкретной ситуации	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			14	- очная форма обучения		
- заочная / очно- заочная форма обучения			-	- заочная / очно- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:			-			
- очная форма обучения			-			
- Заочная / очно- заочная форма обучения			-			
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

4. 3 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	заочная форма обучения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	1	1	Анализ распределения химических элементов в горных породах литосферы	2	-	+	-	Анализ конкретной ситуации
	2-3	2	Анализ химического состава воды и определение миграционной способности химических элементов	4	-	+	-	Работа в малых группах
	4	3	Оценка химического состава природных вод. Показатели качества воды для разных видов использования.	2	-	+		Анализ конкретной ситуации
	5	4	Определение реакции среды природных и антропогенно-преобразованных почв	2	-	+	-	Работа в малых группах
2	6	5	Оценка показателей технофильности элементов	2	-	+		Анализ конкретной ситуации
	7	6	Оценка химического состава почв и вод антропогенно-преобразованных ландшафтов	2	-	+	-	Анализ конкретной ситуации Работа в малых группах
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР		-	х		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по учебной дисциплине

Не предусмотрены

5.1.2 Выполнение и сдача зачетной работы

5.1.2.1 Место зачетной работы в структуре учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых сопровождается или завершается выполнением зачетной работы:

№	Наименование раздела
1	Химия природных сред
2	Влияние техногенеза на химический состав окружающей среды

Содержание зачетной работы

Объем работы составляет 10-12 с. Зачетная работа должна быть выполнена аккуратно, с учетом стандартных требований, предъявляемых к оформлению печатных работ.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАЧЕТНОЙ РАБОТЫ

«Зачтено» выставляется, если работа выполнена в полном объеме в соответствии с планом, проведен полный анализ химического состава компонентов среды в соответствии с заданием. Работа соответствует требованиям к оформлению;

«Не зачтено» выставляется, если работа выполнена не по плану, имеются ошибки в изложении материала, анализ химического состава компонентов среды выполнен поверхностно, либо работа оформлена без учета требований к оформлению. В таком случае зачетная работа возвращается на доработку для устранения замечаний.

5.1.2.2 Перечень примерных тем зачетных работ

- Экологическая оценка химического состава объектов окружающей среды

5.1.2.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения зачетной работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения зачетной работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения зачетной работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

- не предусмотрены учебным планом

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
очная форма обучения			
1	Циклы элементов в биосфере (углерода, азота, серы, фосфора, калия)	4	Проверка конспекта, тестирование
заочная форма обучения			
<i>Не предусмотрена</i>			
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самостоятельное изучение тем оценивается по шкале «Зачтено» и «Не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на вопросы преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
очная форма обучения				
Лабораторные занятия 1-6	Повторение или изучение теоретического материала по теме занятия	Самостоятельно по конспектам лекций, учебной литературе в соответствии с планом лабораторных занятий в методических указаниях	В соответствии с планом лабораторной работы повторить теоретический материал, ответить на вопросы входного контроля. При необходимости составить конспект выполнения заданий.	2

Практические занятия 1-7	Повторение или изучение теоретического материала по теме занятия	Самостоятельно по конспектам лекций, учебной литературе в соответствии с планом лабораторных занятий в методических указаниях	В соответствии с планом практических занятий повторить теоретический материал, ответить на вопросы входного контроля.	1
заочная форма обучения				
Не предусмотрена				

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» - обучающийся отвечает на вопросы входного контроля, знает методику выполнения заданий.

«Не зачтено» - обучающийся затрудняется в ответах на вопросы входного контроля, не знает методику выполнения заданий.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах)

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Коллоквиум	фронтальный	Химия геосфер Земли	3
Письменная контрольная работа	фронтальный	Влияние техногенеза и агрогенеза на химический состав окружающей среды	1
Итоговое тестирование	фронтальный	Разделы 1-2 дисциплины	2
Заочная форма обучения			
Не предусмотрена			

**6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6 Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей

рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

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.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Б1.О.32 Химия окружающей среды
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>экологии, природопользования и биологии</u> протокол № 12 от 25.03.2025 г. Зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент	 <u>О.В. Дрофа</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, протокол № 8 от 22.04.2025 г. Председатель МКН – 05.03.06, канд. биол. наук	 <u>Н.А. Цыганова</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор ООО «Полисервис»	 <u>А.В. Илев</u>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Канд. биол. наук, доцент кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» ФГБОУ ВО СИБАДИ	 <u>А.Н. Королёв</u>

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины Представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.32 Химия окружающей среды	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Алексеевко, В. А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений : сборник задач / В. А. Алексеевко, А. В. Суворин, Е. В. Власова ; под науч. ред. В. А. Алексеевко. - Москва : Логос, 2020. - 216 с. - ISBN 978-5-98704-574-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212435 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Егоров, В. В. Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. В. Егоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44195-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217436 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Жукова, Н. В. Химия окружающей среды: лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Жукова, О. В. Позднякова. — Саранск : МГПУ им. М. Е. Евсевьева, 2015. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74457 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Топалова, О. В. Химия окружающей среды / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258452 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Фукс, С. Л. Химия окружающей среды: практикум : учебное пособие / С. Л. Фукс. — 3-е изд., перераб. и доп. — Киров : ВятГУ, 2017. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164427 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	https://lib.rucont.ru/search

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Консультант студента		http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Электронно-библиотечная система "Рукопт"		https://lib.rucont.ru/search
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Азаренко Ю.А.	Методические указания по освоению дисциплины «Химия окружающей среды»	ИОС ОмГАУ-Moodle

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины				
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ		Лекции, лабораторные занятия, ВАРС		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса				
Наименование справочной системы		Доступ		
СПС «Консультант+»		http://www.consultant.ru/		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса				
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение		
Аудитория с мультимедийным оборудованием	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, ВАРС		
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)				
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система		
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль		
4.1 Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ				
Вид учебной работы	Контактная работа, час			
	Всего по УП	Из них:		
Аудиторные занятия		Электронное обучение	Обучение с ДОТ	
Лекции				
Практические (включая семинары)				
Лабораторные				
Итого				
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине				
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория лекционного типа	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая, мебель аудиторная Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением
Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Лабораторная мебель, лабораторная посуда и оборудование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Организация занятий

С начала проведения занятий по дисциплине обучающиеся должны быть ознакомлены с организационной структурой дисциплины, ее целью и задачами в рамках реализации компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование. Они должны быть ознакомлены с графиком проведения аудиторных занятий, ВАРС, формой контроля, рекомендуемой литературой для изучения дисциплины, в т.ч. в ЭБС.

На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления электронных презентаций.

В процессе обучения необходимо использовать элементы проблемного подхода к изучению дисциплины. На лекциях рекомендуется использовать элементы беседы, дискуссии, визуализации учебного материала и др. Желательно использовать данные результатов работы научных школ вуза по рассматриваемой тематике, при изложении материала показывать важность изучаемых тем в будущей профессиональной деятельности. По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь со студентами. Целесообразно использовать на лекциях и лабораторных занятиях активные методы обучения: анализ конкретных ситуаций, концептуальные таблицы. Преподавателям рекомендуется использовать технологии сотрудничества, работу в малых группах. Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи и приёма выполненных обучающимися работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Рекомендации по руководству деятельностью обучающихся на лекции:

- осуществление контроля за ведением обучающимися конспекта лекций;
- оказание обучающимся помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, вычерчивания схем и т.п.);
- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости обучающихся на лекции (риторические вопросы, шутки, исторические экскурсы, рассказы из жизни замечательных людей, из опыта научно-исследовательской, творческой работы преподавателя и т.п.); разрешение задавать вопросы лектору (в ходе лекции или после нее).
- согласование сообщаемого на лекции материала с содержанием других видов аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо представить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме;
- 2) на этой основе составить план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в виде конспекта;
- 4) предоставить преподавателю конспект на проверку, подготовиться к контрольному мероприятию по теме и пройти его в соответствии с графиком.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих этапах образования. Тематическая направленность входного контроля – это знание основных компонентов ландшафта и их взаимосвязей. Входной контроль проводится в форме выборочного устного опроса и совместного обсуждения материала.

Текущий контроль за качеством усвоения учебного материала осуществляется в форме защит результатов выполненных лабораторных заданий.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины студент должен пройти рубежный контроль в форме коллоквиумов и тестирования. Вопросы для подготовки к контрольной работе выдаются в начале семестра.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – экзамен.

Подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету

Организация консультаций

Консультации предназначены для оказания педагогической поддержки обучающимся в их самостоятельной работе по дисциплине и коррективке их работы по освоению учебного материала. Они организуются во внеаудиторное время. На консультациях целесообразно проводить контроль за выполнением заданий ВАРС, в т.ч. собеседование по конспектам самостоятельного изучения тем. В случае неудовлетворительных результатов текущих, рубежных контролей после соответствующей подготовки обучающихся они повторно проводятся на консультации.

На консультациях обучающиеся могут получить помощь в подготовке к защите лабораторных работ, подбору литературы для самостоятельного изучения тем.

Использование дистанционных технологий обучения

Расширение информационных источников для внеаудиторной работы обучающихся достигается с помощью использования электронных библиотечных систем (ЭБС), а также ресурсов Интернета.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 05.03.06 – Экология и природопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			