

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Декан Иванов И.И.

Фирмайтеев

Стенина Н.А.

" 02 " 09 2022 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.06.01**

**ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ**

**Модуль 1. Экология  
промышленных  
регионов**

Учебный план

z20.03.02-22-1ИП.plx

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному

108

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачет - 4

контактная работа

17,1

самостоятельная

90,9

часы на

4

## Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	90,9	90,9	90,9	90,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):  
канд.хим.наук, доц., Колосова М.М.



Рабочая программа дисциплины  
**Модуль 1. Экология промышленных регионов**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:


Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**ландшафтной архитектуры**

Протокол №1 от 1 сентября 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой  Витязь С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией  факультета

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии 

О.В. Санкина

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование компетенций, позволяющих принимать профессиональные решения с учетом положений водного и земельного законодательства, организационно-технической документации, документов системы управления качеством при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; обосновывать решения, принимаемые при проектировании объектов природообустройства и водопользования на основе анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств; применять современные методы научных исследований в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Технологическая практика
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Основы научных исследований
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	
2.2.4	Рациональное природопользование
2.2.5	Экологическое проектирование и экспертиза
2.2.6	Кадастровый учет земель и зеленых насаждений
2.2.7	
2.2.8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.9	Модуль 2. Растения-фиторемедиаторы
2.2.10	Модуль 3. Выращивание растений-фиторемедиаторов
2.2.11	Проектная деятельность 3
2.2.12	Технологическая практика
2.2.13	Урбоэкология и мониторинг
2.2.14	Проектная деятельность 4

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1.1: Понимает базовые принципы организации объектов природообустройства и водопользования на основе положений водного и земельного законодательства, организационно-технической документации, документов системы управления качеством**

**Знать:**

Уровень 1	структуру правовых норм, источники экологического и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений
Уровень 2	

**Уметь:**

Уровень 1	применять положения нормативных актов в сфере экологических, водных и земельных отношений, определять меры ответственности за экологические правонарушения
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа различных правовых явлений и правовых норм, методами реализации положений нормативных актов, регулирующих экологическое, водное и земельное законодательства при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
-----------	--

**ПК-1.2: Способен участвовать в разработке проектной, организационно-технической документации и документов системы управления качеством в области природообустройства и водопользования**

**Знать:**

Уровень 1	структуру проектной, организационно-технической документации и документов системы управления качеством в области природообустройства и водопользования
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать производственно-финансовую деятельность предприятий для разработки проектной, организационно-технической документации и документов системы управления качеством в области природообустройства и водопользованияУ2
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	специальной терминологией по организации и управлению производством, навыками подготовки исходной информации для обоснования эффективности производства, законодательной и нормативной базой по развитию производства, документации систем управления качеством
<b>ПК-1.4: Осуществляет контроль соответствия разрабатываемых проектов, строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования регламентам качества, положениям водного и земельного законодательства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методики осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов, технической документации, строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования регламентам качества, положениям водного и земельного законодательства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов, технической документации, строительства и эксплуатации объектов в области природообустройства и водопользования регламентам качества, положениям водного и земельного законодательства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	средствами осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов, технической документации, строительства и эксплуатации объектов в области природообустройства и водопользования регламентам качества, положениям водного и земельного законодательства
<b>ПК-3.1: Проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методы обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	правильно применять основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
<b>ПК-3.2: Анализирует данные, полученные в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	правильно применять основные методы анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения анализа данных, полученных в ходе изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с применением технических средств
<b>ПК-3.3: Обосновывает принимаемые решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом анализа данных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	требования к оформлению результатов анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	правильно оформлять результаты анализа проведенных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования решений при подготовке проектной документации
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом анализа данных изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания основных понятий, способов и методов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия, способы и методы исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить задачи для проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов
<b>ПК-5.2: Рационально использует современные способы и методы научных исследований при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов, обрабатывать и анализировать полученные результаты</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные способы обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать информационные технологии для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования информационных технологий для обработки и анализа полученных результатов исследования в области природообустройства и водопользования при изучении основных параметров природных и технологических процессов, оценке природных и природно-техногенных сред, оценке воздействий на окружающую среду природно-техногенных комплексов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности ландшафтного подхода к решению задач природоохранного обустройства территории, приемы описания природных процессов и функционирования техногенных и природных систем, способы сохранения экосистем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
3.1.2	- способы защиты экосистем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
3.1.3	- методические основы обследования и экологического состояния окружающей среды, принципы проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов строительства объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
3.1.4	- методические основы обследования и экологического состояния окружающей среды, принципы проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.
3.1.5	- методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах эксплуатации, методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании проектов природообустройства и водопользования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать меры по сохранению экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
3.2.2	- использовать меры по защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

3.2.3	- применять методики обследования и экологического состояния окружающей среды, методики проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов строительства объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
3.2.4	- применять методики обследования и экологического состояния окружающей среды, методики проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды
3.2.5	- применять методики выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах эксплуатации, методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании проектов природообустройства и водопользования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками принятия профессиональных решений по сохранению экосистем, навыками и методами инженерных защитных мероприятий по восстановлению нарушенных в результате хозяйственной деятельности человека территорий;
3.3.2	- навыками принятия профессиональных решений по защите экосистем, навыками и методами инженерных защитных мероприятий по восстановлению нарушенных в результате хозяйственной деятельности человека территорий.
3.3.3	- методами обследования и экологического состояния окружающей среды, методиками проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов строительства объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
3.3.4	- методами обследования и экологического состояния окружающей среды, методиками проведения научно-исследовательских работ при исследованиях воздействия процессов эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды
3.3.5	- навыками выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах эксплуатации, методы эколого-экономической оценки эффективности при проектировании проектов природообустройства и водопользования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень форм-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Источники, виды и объекты антропогенного загрязнения</b>							
1.1	Предпосылки антропогенного загрязнения окружающей среды /Сем зан/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	Собеседование
1.2	Особенности антропогенного загрязнения окружающей среды в Кузбассе. Работа в группах. /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	Собеседование
1.3	Антропогенное загрязнение окружающей среды в Российской Федерации и в Кузбассе /Ср/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	Собеседование
1.4	Особенности антропогенного загрязнения окружающей среды в Кузбассе. Работа в группах. /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	Собеседование

1.5	Антропогенное загрязнение окружающей среды в Российской Федерации и в Кузбассе /Ср/	4	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2		Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	Собеседование
<b>Раздел 2. Окружающая среда и здоровье населения</b>								
2.1	Влияние антропогенных факторов на здоровье населения Российской Федерации /Сем зан/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Влияние антропогенных факторов на здоровье населения Российской Федерации /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	Собеседование
2.3	Состояние среды обитания и ее влияние на здоровье населения в Кемеровской области /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	Собеседование
2.4	Особенности антропогенного загрязнения окружающей среды в Кузбассе. Работа в группах. /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	Собеседование
2.5	Состояние среды обитания и ее влияние на здоровье населения в Кемеровской области /Ср/	4	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Собеседование
<b>Раздел 3. Качественный и количественный анализ содержания загрязнителей окружающей среды</b>								
3.1	Основы аналитической химии объектов окружающей среды /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1	Собеседование
3.2	Особенности антропогенного загрязнения окружающей среды в Кузбассе. Работа в группах. /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1	Собеседование



3.3	Особенности системы наблюдений за состоянием окружающей среды в Кемеровской области /Ср/	4	2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1	Собеседование
3.4	Особенности антропогенного загрязнения окружающей среды в Кузбассе. Работа в группах. /Ср/	4	4	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Собеседование
3.5	Особенности системы наблюдений за состоянием окружающей среды в Кемеровской области /Ср/	4	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Собеседование
<b>Раздел 4. Геоинформационные системы в экологическом мониторинге</b>								
4.1	Общие представления о ГИС /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1Л2.3 Э1 Э4	Собеседование
4.2	Общие представления о ГИС /Ср/	4	6	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л1.1Л2.3 Э1 Э4	Собеседование
4.3	Организация работы с информацией в ГИС /Ср/	4	2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	2	Л1.1Л2.3 Э1 Э4	Собеседование
4.4	Геоинформационные технологии и их применимость в экологических целях. /Сем зан/	4	2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2	6	Л1.1Л2.3 Э1 Э4	Собеседование
4.5	Геоинформационные технологии и их применимость в экологических целях. /Ср/	4	10,9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2		Л1.1Л2.3 Э1 Э4	Собеседование
4.6	/Конс/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2		Л1.1Л2.3	Собеседование

4.7	/КРА/	4	0,1					
4.8	/Зачёт/	4	4					

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

1. Природно-ресурсный потенциал Российской Федерации. Предпосылки антропогенного загрязнения окружающей среды.
2. Полезные ископаемые Российской Федерации. Предпосылки антропогенного загрязнения окружающей среды.
3. Природно-ресурсный потенциал Кузбасса. Предпосылки антропогенного загрязнения окружающей среды
4. Полезные ископаемые Кузбасса. Предпосылки антропогенного загрязнения окружающей среды.
5. Антропогенное загрязнение окружающей среды – понятия и определения (природная среда, окружающая среда, природный объект, природно-антропогенный объект, антропогенный объект загрязнения окружающей среды, антропогенное загрязнение окружающей среды)
6. Характеристика основных видов загрязнений природной среды (контаминанты, поллютанты, токсиканты, мутагены, канцерогены).
7. Характеристика основных источников загрязнения окружающей среды.
8. Воздействия на окружающую среду России основных видов экономической деятельности (сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; транспортировка и хранение).
9. Воздействия на окружающую среду Кузбасса основных видов экономической деятельности (сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; транспортировка и хранение).
10. Интегральный показатель санитарно-гигиенической обстановки (как рассчитывается, что характеризует).
11. Приоритетные загрязнители атмосферного воздуха, создающие риски здоровью населения.
12. Приоритетные загрязнители питьевых вод, создающие риски здоровью населения.
13. Приоритетные загрязнители почв селитебных зон, создающие риски здоровью населения.
14. Состояние питьевой воды в Кемеровской области.
15. Качество атмосферного воздуха городских и сельских поселений Кемеровской области.
16. Гигиеническая характеристика почвы селитебных территорий Кемеровской области.
17. Задачи и возможности аналитической химии при проведении экологического мониторинга окружающей среды.
18. Контактные и неконтактные методы экологического наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.
19. Применение качественного и количественного анализа при проведении экологического мониторинга окружающей среды.
20. Применение физико-химических методов анализа при проведении экологического мониторинга окружающей среды.
21. Этапы полной процедуры анализа при проведении экологического мониторинга окружающей среды.
22. Организации, осуществляющие экологический мониторинг и надзор за состоянием окружающей среды в Кузбассе
23. Система наблюдения за качеством атмосферного воздуха в Кемеровской области.
24. Система гидрохимического мониторинга на территории Кемеровской области.
25. Геоинформационная система (ГИС) и геоинформатика: сущность понятий и области применения.
26. Геоинформационные технологии и их применимость в экологических целях.
27. Геоданные: сущность понятия, назначение.
28. Классификации геоинформационных систем (по функциональным возможностям, по территориальному (пространственному) охвату, по проблемной ориентации, по тематике, по способу организации пространственных данных, по масштабу).
29. Структура геоинформационной системы (четыре основные подсистемы).
30. История возникновения геоинформационных систем. Четыре основных периода.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"  
 Adobe Acrobat Reader DC  
 Офисный пакет LibreOffice

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

Геоинформационная система "ArcGIS"  
 Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС)  
 "Консультант Плюс" - законодательство РФ  
 ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
1316	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 20 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт., ноутбук – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., доска мультимедийная – 1 шт., тумбочка – 1 шт., шкаф – 2 шт., компьютеры – 12 шт.	
1201	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: столы ученические – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт. Технические средства обучения: проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	Лекция

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	Калинин В.М., Рязанова Н.Е.	Экологический мониторинг природных средv922: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л1.2	Ясоев М. Г., Стреха Н. Л.	Экологический мониторинг и экологическая экспертизav922: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Ясоев М. Г., Какарека Э. В.	Промышленная экологияv922: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013
Л2.2	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикумv922: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017
Л2.3	Шевченко Д.А., Лошаков А.В.	Агроэкологический мониторингv922: Учебное пособие	Ставрополь: Издательство "АГРУС", 2017
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л3.1	Витязь С.Н.	Общая экология: электронный практикум	Кемеровский ГСХИ, 2017
Л3.2	Витязь С.Н.	Общая экология: электронное наглядное пособие	Кемеровский ГСХИ, 2017
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской. области в 2018 году		
Э2	Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области в 2017 году»		
Э3	Государственный доклад«О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году». Интерактивная версия.		
Э4	МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ QGIS		

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Витязь С.Н. Общая экология/электронный практикум.-Кемеровский ГСХИ.-2017.-118с. <http://www.ksai.ru>

