

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КГУ  
Н.В. Дубив  
(подпись, Ф.И.О.)

10 сентября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по региональной экологии  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование»  
Направленность «Экология»

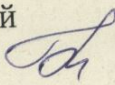
Форма (формы) обучения: очная

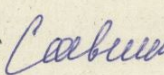
Курган 2020




Рабочая программа дисциплины «Практикум по региональной экологии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Экология и природопользование (Экология), утвержденными:  
- для очной формы обучения «28» августа 2020 года.


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «08» сентября 2020\_года, протокол №1.

Рабочую программу составили  
Заведующий кафедрой географии, фундаментальной экологии и природопользования, д.п.н., профессор  Н.П. Несговорова

Доцент кафедры географии, фундаментальной экологии и природопользования, к.п.н., доцент  В.Г. Савельев  
Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«География, фундаментальная экология и природопользование»  Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела  Г.В. Казанкова

Начальник  
Управления образовательной деятельности  С.Н. Сеницын



# 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетные единицы трудоемкости (144 академических часа)

Вид учебной работы	Форма	
	Очная	
	7	
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	48	
Лекции		
Практические работы		
Лабораторные работы	48	
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	96	
Подготовка к экзамену		
Подготовка к диф.зачету	18	
Контрольная работа		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	78	
Переаттестация		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	Диф.зач	
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	144	



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Практикум по региональной экологии» изучается как дисциплина по выбору, входящая в Блок 1.

**Краткое содержание дисциплины.** Программа составлена на основании структурно-логического подхода к определению места изучаемого курса в системе профессиональных дисциплин, с учетом межпредметных связей и выявления вопросов, наиболее важных и необходимых для понимания экологических механизмов разнообразных природно-антропогенных процессов. В практикум включены лабораторные работы по химическому анализу сред жизни (воздуха, воды и почвы).

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся экологического мировоззрения и осознания бережного отношения к экологическим системам, испытывающим антропогенное воздействие, а также способностей оценивать и решать проблемы экологии и природопользования.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по основам фундаментальной экологии, геоэкологии с основами глобальной рискологии, эколого-географические основы природопользования, отраслевому природопользованию и региональной экологии, оценке устойчивости экосистем к антропогенному воздействию.

Обучение по дисциплине знакомит с системой научных знаний в области устойчивости экосистем, влияния антропогенного воздействия на них, является базовой для преддипломной практики и ВКР.

**Требования к входным знаниям.** Студенты должны:

Знать научные основы экологии и природопользования, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию экологических систем, их устойчивости, основные контролируемые параметры и нормирование антропогенного воздействия на экосистемы;

Уметь раскрывать причинно-следственные связи явлений, происходящих в экосистемах.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Сформировать у бакалавров культуру экологической безопасности, обеспечивающую комплексный подход к анализу и решению экологических проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа-человек-общество».

Задачи курса:

1. знать методики оценки и анализа сред жизни и степени экологической опасности антропогенного и техногенного воздействия на окружающую природную среду;
2. освоить умение анализировать причины и механизмы различного рода воздействий на организмы, популяции и сообщества;
3. уметь применять полученные знания в решении экологических проблем.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологическо-



го риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (3-1, 3-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОПК-2	3-1	особенности пробоподготовки объектов к различным методам анализа;
	3-2	основные группы методов применяемых в экологических исследованиях;
	3-3	классификацию экологических методов;
	3-4	основы обработки информации в природопользовании;
	3-5	основы обработки информации;
ОПК-8	3-6	теоретических основы экологического мониторинга;
	3-7	основные нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;
	3-8	содержание техногенного воздействия на ОС и экологический риск;
	3-9	современные проблемы природопользования и воздействие на экосистемы;
ПК-1	3-10	нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;
	3-11	общие принципы рационального природопользования региона;
ПК-2	3-12	геохимические исследования и особенности обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации;
	3-13	методики составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации;
ПК-21	3-14	особенности обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации;
	3-15	механизмы воздействия на экосистемы и последствия;
	3-16	методы оценки состояния экосистем;



## 2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОПК-2	У-1	применять полученные знания на практике;
	У-2	проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера;
	У-3	проводить исследования в природе и в лаборатории;
	У-4	идентифицировать и описывать биологическое разнообразие, проводить его оценку ;
	У-5	обрабатывать информацию и анализировать данные по экологии и природопользованию;
	У-6	использовать полученные теоретические знания для решения профессиональных проблем;
ОПК-8	У-7	использовать теоретические знаний в практической деятельности;
	У-8	диагностировать вопросы, связанные с оценкой состояния экосистем и последствиями антропогенного воздействия;
ПК-1	У-9	осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды;
	У-10	осуществлять прогноз техногенного воздействия;
	У-11	самостоятельно фиксировать и анализировать экологическое состояние экосистем;
ПК-2	У-12	выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия;
	У-13	собирать и анализировать экологическую информацию, формулировать проблему и предлагать способы решения экологических проблем своего города и региона;
ПК-21	У-14	обрабатывать, анализировать и обобщать полевую и лабораторную экологическую информацию;
	У-15	применять полученные знания в решении местных экологических проблем.

## 3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОПК-2	В-1	современными методами количественной обработки информации;
	В-2	методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб;
ОПК-8	В-3	знаниями о теоретических основах экологического мониторинга;
ПК-1	В-4	знаниями охраны окружающей среды и на основе результатов исследования может составить прогноз техногенного воздействия;



ПК-2	В-5	умениями получения необходимой исходной информации из разных источников, овладеть способами отбора, анализа интерпретации исходной информации для решения поставленных задач в области оценки устойчивости экосистем;
	В-6	методиками ОВОС;
ПК-21	В-7	основами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы
		Лабораторные работы
		2
Р1	Качество атмосферного воздуха региона	2
Р2	Качество поверхностных вод региона	10
Р3	Исследование окружающей воздушной среды региона.	11
Р4	Изучение водной среды региона.	1
	РК1	9
Р 5	Исследование почв региона.	1
	РК2	10
Р 6	Изучение биоразнообразия региона.	1
Р 7	Обеспечение экологической безопасности	1
	РК3	

##### 4.2. Содержание лабораторных работ

###### КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА РЕГИОНА

Качество атмосферного воздуха УрФО. Качество атмосферного воздуха Курганской области. Негативное воздействие на атмосферный воздух. – 2ч.

###### КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕГИОНА

Характеристика сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Другие виды воздействия на водные объекты. – 2 ч.

###### Исследование окружающей воздушной среды региона.

Определение уровня шума. - 2 ч.

Определения уровня радиации. – 2 ч.

Определения энергетической напряженности. – 1 ч.

Определение общей запыленности помещений. – 1 ч.

Определение общего микробного числа в воздухе. – 2 ч.

Применение тест объектов в оценке качества атмосферного воздуха. – 2 ч.

###### Изучение водной среды региона.

Органалептические показатели воды и особенности их изучения. – 2 ч.

Физико-химические показатели воды. – 2 ч.

Химические показатели воды. – 2 ч.

Биологические показатели воды и методика их изучения. – 2 ч.

Биотестирование летучих токсических веществ, воды, вытяжки из почвы, пестицидов по прорастанию семян. – 2 ч.



Учет численности микроорганизмов в воде и других жидкостях. – 1 ч.

Рубежный контроль №1 – 1 ч.

**Исследование почв региона.**

Морфологические признаки почвы и методика их изучения. – 1 ч.

Физико-химические показатели почвы. – 1 ч.

Химические показатели почвы. – 1 ч.

Изучения тяжелых металлов в почве. – 1 ч.

Биотестеры почвы. 1 ч.

Кресс-салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы. – 1 ч.

Биотестирование летучих токсических веществ, воды, вытяжки из почвы, пестицидов по прорастанию семян. – 1 ч.

Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки. – 1 ч.

Признаки избыточного содержания химических элементов в почве. – 1 ч.

Рубежный контроль №2 – 1 ч

**Изучение биоразнообразия региона.**

Биоразнообразие Курганской области и других субъектов УрФО. – 1 ч.

Изучения биологического разнообразия. – 1 ч.

Оценка биологического разнообразия. – 2 ч.

Подготовка биологического материала к анализу. – 1 ч.

Изучение биоразнообразия в отдельных сообществах. – 2 ч.

Озеление растений. – 1 ч.

Изучения химического состава растений. – 1 ч.

Использования живых организмов в биоиндикации сред жизни. – 1 ч.

**Обеспечение экологической безопасности**

Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений. Проблема хранения отходов и пестицидов. Обеспечения радиационной безопасности. – 1 ч.

Рубежный контроль №3 – 1 ч.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных занятий

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к диф.зачету.



Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Трудоемкость, часы (очная форма)
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	С1.1. Организмы биотесторы	9
		С1.2. Биотестирование атмосферного воздуха	9
		С1.3. Методы и приемы биоиндикации	9
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	С2.1. Биотестирование по прорастанию семян	10
		С2.2. Определение фекального загрязнения почвы	4
		С2.3. Принципы рационального природопользования	7
С3	Подготовка к аудиторным занятиям (практические и лабораторные занятия, рефератов, текущий <sup>2</sup> и рубежный контроль <sup>3</sup> )	С3.1. Подготовка к лабораторным работам (по 1 часу очная форма и 2 часа заочная форма)	24
		С3.2. Подготовка к практическим работам	
		С3.3. Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	6
С4	Подготовка курсовых, контрольных работ	С4.1. Подготовка к домашней контрольной работе	
С4	Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup> по дисциплине (зачет, экзамен)	С4.1 Подготовка к диф.зачет	18
		Итого	96

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ;

2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2, №3;

3. Банк заданий к диф.зачету;

4. Отчеты по лабораторным работам.

Очная форма

№	Наименование	Содержание						
		Вид УР	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Работа на лабораторных работах	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	Диф.зачет а
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	Балльная оценка	16	16	76	76	86	30
		Примечания:	Всего 24 работ*1 =24	24 занятий по 1. Максимум 24				
2	Критерий пересчета баллов в	<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено);</b>						



	традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического экзамена (национальной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<i>Для допуска к промежуточной аттестации (диф.зачету) студент должен выполнить и защитить все лабораторные работы и набрать не менее 50 баллов. Для получения диф.зачета «автоматически» по итогам текущих и рубежных контролей студенту необходимо набрать за семестр минимум 68 баллов.</i> 68 баллов для получения диф.зачета с оценкой удовлетворительно. <i>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях секции и выставить оценку «хорошо» или «отлично» автоматически</i>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<i>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма меньше 50 баллов студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</i> <i>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</i> - выполнение и защита пропущенных лабораторных работ – до 2-х баллов; - прохождение рубежного контроля № 1(защиты реферата) – 5баллов, рубежного контроля №2 – 5 баллов и №3 до 12 баллов. <i>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлений, проводится путем выполнения дополнительных заданий, формы и объем которых определяется преподавателем</i>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль №1 проводится в виде защиты реферата, рубежный контроль №2 проводится в виде домашней контрольной работы, а рубежный контроль №3 в виде беседы, ответов на вопросы.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Диф.зачет проводится в письменной форме в виде ответов на поставленные вопросы. В билет включен один вопрос из прослушанного курса студентами. Время на подготовку к ответу на вопросы билета составляет 0,5 часа и до 10 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопросов билета. Ответ оценивается в 30 баллов.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежа по правильному ответу и заполняет ведомость учета текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости и диф.зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день диф.зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

#### Примерные задания для рубежного контроля №1

*Примерные темы рефератов*

Контроль проводится в виде защиты реферата по одной из нижеперечисленных тем:

1. Характеристика выбросов от стационарных и передвижных источников по Курганской области.



2. Сравнительная характеристика выбросов от стационарных и передвижных источников Курганской и Свердловской областей.
3. Сравнительная характеристика выбросов от стационарных и передвижных источников Курганской и Челябинской областей.
4. Сравнительная характеристика выбросов от стационарных и передвижных источников Курганской и Тюменской областей.
5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по городу Кургану.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. *Реферат это не списанные куски текста с первоисточника.* Недопустимо брать рефераты из Интернета.

Тема реферата выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры.

Реферат оформляется в виде машинописного текста на листах стандартного формата (А4).

*Структура реферата включает следующие разделы:*

- титульный лист;
- оглавление с указанием разделов и подразделов;
- введение;
- литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы;
- заключение;
- список используемой литературы.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников магистрантами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации.

Недопустимо компоновать реферат из кусков дословно заимствованного текста различных литературных источников. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательные собственные выводы.

Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы.

Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта.

Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

#### Примерные задания для рубежного контроля №2

Примерная тематика контрольных работ

1. Химический состав снега городов УрФО.
2. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха Курганской области.
3. Трансграничное загрязнение поверхностных вод Курганской области.
4. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха УрФО.
5. Трансграничное загрязнение поверхностных вод УрФО.

#### Примерные задания для рубежного контроля №3

1. Биологическое разнообразие Курганской области.
2. Красная Книга Курганской области.
3. Сравнительная характеристика Красных Книг субъектов УрФО.
4. Методика изучения биоразнообразия.



5. ООПТ Курганской области.

**Примерные вопросы для промежуточной аттестации (диф.зачета)**

1. Динамика уровня шума в г.Кургане.
2. Динамика уровня радиации в г.Кургане.
3. Определение общего микробного числа в воздухе.
4. Применение тест объектов в оценке качества атмосферного воздуха.
5. Химические показатели воды и методика их изучения.
6. Биологические показатели воды и методика их изучения.
7. Биотестирование летучих токсических веществ, воды, вытяжки из почвы, пестицидов по прорастанию семян.
8. Учет численности микроорганизмов в воде и других жидкостях.
9. Морфологические признаки почвы и методика их изучения.
10. Физико-химические показатели почвы и методика их изучения.

**6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

**7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**7.1. Основная учебная литература**

1. Бухтояров О.И., Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Иванцова Г.В., Богданова Е.П. Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологической безопасности. – Курган: Изд-во КГУ, 2014. – 194 с.
2. Биологический контроль окружающей среды : Биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биологическим специальностям / О. П. Мелехова [и др.] ; под ред. О. П. Мелеховой и Е. И. Егоровой. - М.: Академия, 2007. - 288 с.

**7.2. Дополнительная учебная литература**

- Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Издво НГАУ, 2011. – 202 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»
- Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»
- Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. - СибНИИЗиХ Россельхозакадемии; сост.: Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А. Н. Мармулев. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 116 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

- Савельев В.Г. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Практикум по региональной экологии». – Курган, 2016. – 11 с.
- Несговорова Н.П., Савельев В.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА СТУДЕНТОВ. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНАМ «РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА», «БИОРАЗНООБРАЗИЕ», «ОСНОВЫ



## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

- Методический центр Эколайн <http://www.ecoline.ru/mc/>  
Экологическая оценка и экологическая экспертиза <http://www.ecoline.ru/mc/books/eiabook/>  
Атас: "Окружающая среда и здоровье населения России". <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm>  
Экологич. законодательство <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.htm>
1. Сохранение биоразнообразия в России. [www.biodat.Ru](http://www.biodat.Ru)
  2. Colwell, R.K. 2004. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 7, User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
  3. <http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustv1.html>
  4. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас "Биоразнообразие" (пособие по биоразнообразию для детей и министров) <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm>
  5. United Nations. Division for Sustainable Development: <http://www.un.org/esa/sustdev>

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программы.

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Операционная система и программное обеспечение компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3. Проектор – BENQ.

Лекционный курс дисциплины проводится в аудиториях обеспеченных мультимедийным оборудованием, интерактивными досками.

Практический курс дисциплины проводится в аудитории обеспеченной следующим оборудованием: Термостат электрический суховоздушный (аналог термостат ТС-1/80 СПУ) (1 шт.); Спектрофотометр (аналог спектрофотометра LEKI SS107UV) (1 шт.); Прецизионные и технические весы (аналог прецизионных и технических весов LEKI B5002) (1 шт.); Фотометр фотоэлектрический (аналог фотометра фотоэлектрического КФК-3-0.1) (1 шт.); Лабораторный кондуктометр /концентратомер (аналог кондуктометра АНИОН-4120) (1 шт.); Портативный кислородомер (аналог портативного кислородомера АНИОН-7040) (1 шт.); Дозиметр (аналог дозиметра ДБГ-01Н) (1 шт.); Аквадистиллятор ДЭ-4 (2 шт.); Ионномер-рН-метр И-500 микропроцессорный (1 шт.); Шкаф сушильный ШС-80-01 (1 шт.); Лабораторные весы VIBRA AAJ-420CE (Shinko) (1 шт.); Атомно-адсорбционный спектрофотометр ААС КВАНТ – 2 А (1 шт.), Весы аналитические ВЛА-200 г-М (1 шт.); Весы технические ВЛКТ-500г М (1 шт.) и др. Лаборатория оснащена почвенными монолитами, образцами почв, а так же химическими реактивами и оборудованием необходимым для проведения лабораторных занятий, содержание которых указано выше.



## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Дисциплина «Практикум по региональной экологии» преподается в течение одного семестра, в виде лабораторных работ на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка естественнонаучного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка контрольной работы, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На лабораторных работах для студентов рекомендуется использование реальных объектов, иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами и словарями; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме, метод круглого стола (знакомство с первоисточниками и их обсуждение).

Самостоятельная работа студентов, наряду с аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

### **13. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Практикум по региональной экологии»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**05.03.06 – Экология и природопользование**

Направленность:

**Экология**

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 7

Форма промежуточной аттестации: диф.зачета

Содержание дисциплины

Качество атмосферного воздуха региона. Качество поверхностных вод региона. Исследование окружающей воздушной среды региона. Изучение водной среды региона. Исследование почв региона. Изучение биоразнообразия региона. Обеспечение экологической безопасности.