

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.01.2024 07:30:19

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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

 Н.А. Поползухина
« 13 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман
« 13 » 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.33 Почвоведение с основами геологии

Направленность (профиль) «Экология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Агрохимии и почвоведения

Разработчик(и) РП:

канд. с.-х. наук, доцент



Н.М. Невенчанная

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. биол. наук



И.Г. Кадермас

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование, 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.

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 в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческой, научно-исследовательской видам деятельности, 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 базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области почвоведения с основами геологии.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижения 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 базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | закономерности фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | оценивает и анализирует информацию фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Работает с данными лабораторных анализов разных типов почв, анализирует полученную информацию фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования |
| | | ИД-2 _{опк-1} применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в объеме, необходимом для | знать показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и | анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств | проводить оценку состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и |

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

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

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | решения задач в области экологии и природопользования | природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв | почв под влиянием деградационных процессов | производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв |
|--|--|---|---|--|--|

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | 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 понятийный аппарат дисциплины | Не знает понятийного аппарата дисциплины | Поверхностно ориентируется в основных понятиях почвоведения | Свободно ориентируется в основных понятиях почвоведения | В совершенстве владеет понятийным аппаратом почвоведения | Опрос, индивидуальное задание, коллоквиум, контрольная работа, тестирование, экзамен |
| | | Наличие умений | Умеет обосновать причинно-следственные связи фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Не умеет найти причинно-следственной связи между типами почв, их использованием и плодородием на основе фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить причинно-следственные связи между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием на основе | Не имеет навыков анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки поверхностного анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки углубленного анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки глубокого анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | | | | | |
| ИД-2 _{ОПК-1} | Полнота знаний | Знать показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Не знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Поверхностно знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Имеет глубокие знания основных показателей, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | | |
| | Наличие умений | Уметь анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов. | Не умеет самостоятельно анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов. | Имеет поверхностные умения самостоятельного анализа и установления изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов. | Умеет самостоятельно анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов. | Самостоятельно изучает, свободно ориентируется в анализе и установлении изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов. | | |
| | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть опытом оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв. | Не владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв. | Поверхностно владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв. | Владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв. | Имеет опыт проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв. | | |

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

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины | | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|--|---|--|---|
| Индекс и наименование | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| Б1.О.08 Физика | Основные физические явления и фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики | Б1.О.35 Агроэкология | Б1.В.ДВ.02.01 Инструментальные методы исследования природных сред |
| Б1.О.09 Химия | Химические формулы соединений. Основные химические реакции | Б1.В.13 Охрана окружающей среды | Б1.О.30 Экологическое картографирование |
| Б1.О.17 Ландшафтоведение | Формы рельефа, минеральную часть почвы | | |
| Б1.О.34 География | Основные закономерности распределения географических зон формирования | | |

* - 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;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

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 в 1 семестре (-ах) 2 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 17 2/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| Вид учебной работы | Трудоемкость, час | | |
|---|-------------------------|---------------|---------|
| | семестр, курс* | | |
| | очная форма | заочная форма | |
| | № сем.3 | № курса | № курса |
| 1. Аудиторные занятия, всего | 90 | | |
| - лекции | 36 | | |
| - практические занятия (включая семинары) | | | |
| - лабораторные работы | 54 | | |
| 2. Внеаудиторная академическая работа | 54 | | |
| 2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: | 18 | | |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** | | | |
| - Характеристики свойств почвы | 8 | | |
| - Агропроизводственной группировки почв | 10 | | |
| 2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы | 8 | | |
| 2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям | 20 | | |
| 2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2): | 8 | | |
| 3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины | 36 | | |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины: | Часы | 180 | |
| | Зачетные единицы | 5 | |

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 дисциплины. Укрупненные темы раздела | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел |
|--|---|-------------------|-----------|-----------|---|-----------|--------------------|---|---|
| | общая | Аудиторная работа | | | | ВАРС | | | |
| | | всего | лекции | занятия | | всего | фиксированные виды | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | |
| 1 | Основы геологии | 16 | 12 | 6 | - | 6 | 4 | Коллоквиум, экзамен | ОПК – 1 ИД 1, ИД 2 |
| | Состав и свойства почв | 46 | 28 | 10 | - | 18 | 18 | | |
| | 1.1 Органическая часть почвы | 10 | 6 | 2 | - | 4 | 4 | | |
| | 1.2 Гранулометрический и структурный состав | 8 | 4 | 2 | - | 2 | 4 | | |
| | 1.3 Поглощительная способность и реакция среды | 10 | 6 | 2 | - | 4 | 4 | | |
| | 1.4 Физические и физико-механические свойства | 12 | 6 | 2 | - | 4 | 6 | | |
| | 1.5 Морфологические признаки почв | 6 | 6 | 2 | - | 4 | | | |
| 3 | География почв | 82 | 50 | 20 | - | 30 | 32 | 18 Контрольная работа, экзамен | |
| | 2.1 Почвенно-географическое районирование | 4 | 2 | 2 | - | - | 2 | | |
| | 2.2 Зональные почвы таежно-лесной зоны | 14 | 8 | 4 | - | 4 | 6 | | |
| | 2.3 Интразональные почвы таежно-лесной | 12 | 6 | 2 | - | 4 | 6 | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----|----|----|---|----|----|---------------------------------------|---------|
| | зоны | | | | | | | | |
| | 2.4 Зональные почвы лесостепной и степной зон | 18 | 12 | 4 | - | 8 | 6 | Контроль ная работа, экзамен | |
| | 2.5 Интразональные почвы лесостепной и степной зон | 20 | 14 | 6 | - | 8 | 6 | | |
| | 2.6 Почвы сухих степей. Агрогруппировка и бонитировка почв | 14 | 8 | 2 | - | 6 | 6 | | |
| 4 | Промежуточная аттестация | 36 | × | × | × | × | × | × | Экзамен |
| Итого по дисциплине | | 180 | 90 | 36 | | 54 | 54 | | 36 |

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

| № | | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. | | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|---|---|-------------------------------|---------------|--|
| раздела | лекции | | очная форма | заочная форма | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Тема: Строение Земли | 2 | | Лекция-презентация |
| | | 1. Внутренние и внешние сферы Земли 2. Химический состав оболочек, минералы и горные породы | | | |
| | 2 | Тема: Геолгическая деятельность | 2 | | |
| | | 1. Эндогенные процесс 2. Экзогенные процессы | | | |
| 2 | 3 | Тема: Органическая часть почвы | 2 | | |
| | | 1. Органическое вещество в почвах | | | |
| | | 2. Состав и показатели гумуса 3. Значение гумуса и его пополнение | | | |
| | 4 | Тема: Гранулометрический и структурный состав | 2 | | Лекция-презентация |
| | | 1. ГМС: методы определения, значение | | | |
| | | 2. Структура: классификация, значение 3. Агрономически ценная структура в почвах | | | |
| | 5 | Тема: Поглощительная способность почв, реакция среды | 2 | | Лекция-презентация |
| | | 1. Виды ПСП, значение 2. Кислотность и щелочность, буферная способность почв. | | | |
| | 6 | Тема: Физические и физико-механические свойства | 2 | | |
| | | 1. Водно-физические свойства почв, водный режим почв 2. Основные физико-механические свойства почв | | | |
| | 7 | Тема: Морфологические признаки почв | 2 | | Лекция-презентация |
| | | 1. Фазовый состав почв 2. строение почв и морфологические признаки | | | |
| | 8 | Тема: Почвенно-географическое районирование | 2 | | |
| 1. Закономерности распространения почв 2. Законы развития почв 3. Таксономические единицы в классификации | | | | | |
| Тема: Зональные почвы таежно-лесной зоны | | | | | |
| 9 | 1. Подзолистые почвы | 2 | | | |
| | 2. Дерново-подзолистые почвы | | | | |
| 10 | Тема: Интразональные почвы таежно-лесной зоны | 2 | | | |
| | 1. Источники заболачивания почв 2. Болотные почвы (состав, строение, свойства) | | | | |
| 11 | Тема: Зональные почвы лесостепной и степной зон | 4 | | | |
| | 1. Серые лесные почвы | | | | |
| | 2. Черноземы лесостепной зоны 3. Черноземы степной зоны 4. Лугово-черноземные почвы | | | | |
| | Тема: Интразональные почвы лесостепной и степной зон | | | | |
| 12 | 1. Источники солей, солончаки | 4 | | | |
| | 2. Солонцы | | | | |
| | 3. Солоди | | | | |
| 13 | Агрогруппировка почв | | | Лекция беседа | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|------|-------------------------------|--|
| Общая трудоемкость лекционного курса | | 28 | x | |
| Всего лекций по дисциплине: | | час. | Из них в интерактивной форме: | |
| - очная форма обучения | | 28 | - очная форма обучения | |
| - заочная форма обучения | | | - заочная форма обучения | |
| 8 | | | | |

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.

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

| № | | | Тема лабораторной работы | Трудоемкость ЛР, час | | Связь с ВАРС | | Применяемые интерактивные формы обучения* |
|---------|-----|-----|---|----------------------|---------------|--|---|---|
| раздела | ЛЗ* | ЛР* | | очная форма | заочная форма | предусмотрена самоподготовка к занятию +/- | Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/- | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1 | 1 | Минералы и горные породы | 4 | | + | | индивидуальная работа |
| 2 | 3 | 2 | Коагуляция и пептизация почвенных коллоидов | 2 | | + | | Работа в группах |
| | 4 | 3 | Свойства гумусовых кислот | 2 | | + | | Работа в группах |
| | 5 | 4 | Поглотительная способность почв | 2 | | + | | Работа в группах |
| | 6 | 5 | Водопроницаемость и водоподъемная способность почв | 2 | | + | | Работа в группах |
| | 7 | 6 | Гранулометрический состав почв и пород | 2 | | + | | индивидуальная работа |
| | 8 | 7 | Описание морфологических признаков почв | 4 | | + | | индивидуальная работа |
| 3 | 10 | 8 | Дерново-подзолистые, подзолистые почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | Работа в группах |
| | 12 | 9 | Серые лесные и серые лесные глеевые почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | Работа в группах |
| | 14 | 10 | Болотные, лугово-болотные почвы. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | индивидуальная работа |
| | 16 | 11 | Черноземы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | Анализ конкретной ситуации |
| | 18 | 12 | Луговые почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | индивидуальная работа |
| | 20 | 13 | Солонцы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | Анализ конкретной ситуации |
| | 22 | 14 | Солончаки. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | Анализ конкретной ситуации |

| | | | | | | | | |
|--|----|----|---|----|--|---|---|-----------------------|
| | 24 | 15 | Солоди. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | | + | + | индивидуальная работа |
| | 26 | 16 | Агрогруппировка и бонитировка почв | 4 | | + | | индивидуальная работа |
| Итого ЛР | | | Общая трудоемкость ЛР | 54 | | | | x |
| <i>Примечания:</i> - 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. Приложения 1 и 2. | | | | | | | | |

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

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 | Выветривание, виды выветривания | 2 | экзамен |
| 2 | Воздушные и тепловые свойства почв | 4 | Коллоквиум, экзамен |
| 3 | Аллювиальные почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и использованию | 2 | экзамен |
| <i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4. | | | |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполнение самостоятельной работы оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено»

- оценка «зачтено» выставляется, если студент представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент 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. |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|
| Очное обучение | | | | |
| Лекция-конференция на тему: Почвенно-географическое районирование | Подготовка по вопросам лекции занятия | План лекции | 1. Новая и традиционная классификация почв России 2. Международная классификация почв | 6 |
| Лабораторные занятия | Подготовка по контрольным вопросам | Контрольные вопросы по теме | 1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторных занятий * 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы | 14 |
| * http://univertv.ru/video/geografiya/fizicheskaya_geografiya/videofragmenty/obrazovanie_bolot/ ; univertv.ru - Образовательный видео портал | | | | |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к занятиям оценивается по шкале «зачтено» и «не зачтено».

«Зачтено»: студент подготовился к проведению лабораторного занятия, повторил материал темы, изучил при необходимости методику его проведения, отвечает на вопросы входного контроля;

«Не зачтено»: студент не повторил материал темы, не изучил методику проведения лабораторного занятия, не может ответить на вопросы входного контроля.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час |
|----------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| Текущий | Фронтальный | Состав и свойства почв, геология | 4 |
| Рубежный | фронтальный | По результатам изучения раздела №3 | 4 |

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>(Письменный, 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) |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | |

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 актуализируются на начало каждого учебного года

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

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

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение 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 и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Б1.О.33 Почвоведение с основами геологии
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрохимии и почвоведения ;
(наименование кафедры)
протокол № 16 от 10.06.2021.

Зав. кафедрой, уч.ст., уч.зв. И.Р. Бобринко
д-р.с.-х. наук, доцент

б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование;
протокол № 10 от 17.06.2021.

Председатель МКН – 05.03.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук И.Г. Кадермас И.Г.

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский» Е.Н. Морозова

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

| ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.33 Почвоведение с основами геологии 05.03.06 Экология и природопользование | |
|---|---|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006240-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1005671 – Режим доступа: по подписке. | http://znanium.com |
| Азаренко, Ю. А. Диагностика и классификация почв таежной, лесостепной и степной зон : учебное пособие / Ю. А. Азаренко, Н. М. Невенчанная, О. Д. Шойкин. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-89764-652-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102869 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168963 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Невенчанная, Н. М. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учеб. пособие / Н. М. Невенчанная, О. Д. Шойкин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 124 с. | НСХБ |
| Хабаров А. В. Почвоведение: учебник для вузов/ А.В. Хабаров, А.А. Яскин, В.А. Хабаров. – Москва: КолосС, 2007. – 310 с. | НСХБ |
| Почвоведение. – Москва : Наука, 1899 – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0032-180X. – Текст : непосредственный | НСХБ |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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 «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента») | http://studentlibrary.ru |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс | Локальная сеть университета |
| 2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа: | |
| Профессиональные базы данных | https://clck.ru/MC8Aq |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

| 1. Учебно-методическая литература | | | |
|---|--|------------------------------|----------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные | | | Доступ |
| Мищенко Л.Н., Азаренко Ю.А., Невенчанная Н.М. | Новая классификация почв России: учеб. пособие; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2012. - 100 с. | | НСХБ |
| 2. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК) | | | |
| Наименование МООК | Платформа | ВУЗ разработчик | дата последнего обращения) |
| http://univertv.ru/video/geo-grafiya/fizicheskaya_geografija/videofragmenty/obrazovanie_bolot/ ; | univertv.ru | Образовательный видео портал | 22.08.2021 |

**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. | |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса | | |
| Наименование справочной системы | Доступ | |
| Сводная энциклопедия Википедия | http://ru.wikipedia.org/wiki/ | |
| «Консультант+» | Учебные аудитории университета 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 |
| Компьютерные классы с выходом в интернет | ПК, комплект мультимедийного оборудования | Лекции, лабораторные занятия |
| 4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС) | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| ИОС ОмГАУ-Moodle | http://do.omgau.org | самостоятельная работа |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| Наименование объекта | Оснащенность объекта |
|---|--|
| А. учебная лаборатория почвоведения учебный корпус №1 | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Коллекция горных пород, коробочные образцы почв различных природных зон. Коллекция почвенных монолитов. Карта почвообразующих пород. Почвенная карта. Карта почвенно-географического районирования. |
| Компьютерный класс с выходом в «Интернет», НСХБ | Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. |
| Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа | Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением. |

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций визуализаций (презентаций). Лабораторные занятия проводятся в виде анализа конкретной ситуации и работе в группах.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (подготовка задания «Характеристика основных свойств почвы»), а также самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы: Выветривание, виды выветривания Воздушные и тепловые свойства почв. Почвенный раствор. Лугово-черноземные почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию. Каштановые почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию. Аллювиальные почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и использованию. По итогам изучения данных тем студент готовится к экзамену.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде контрольной работы. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении специалистов, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о процессах почвообразовании и организации почвенного покрова, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей

степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция визуализация (презентация) - предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО, видеотехники с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов, учит студента структурировать, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **лабораторные занятия**, которые проводятся в следующих формах: *Анализ конкретной ситуации и работа в группах*.

Лабораторные работы по служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Дают студенту возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли в конкретной ситуации;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Лабораторные занятия призваны укреплять интерес студента к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным обучаемым, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению.

Для того чтобы заинтересовать аудиторию, заострить внимание на отдельных проблемах, подготовить к творческому восприятию изучаемого материала, чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самоподготовка студентов к занятиям семинарского типа по дисциплине

Семинарские занятия не предусмотрены.

4.2. Организация выполнения и проверка задания «Характеристика свойств почвы»

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение работы: получить целостное представление об основных почвообразовательных процессах и свойствах почв.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения работы:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по изучаемой почве, выбор методов и средств решения задач исследования;
- систематизация данных;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Студент получает задание для выполнения задания «Характеристика свойств почвы». Работа выкладывается в ЭИОС.

После выбора почвы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый этап выполнения работы. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса.

Следующий этап – дается характеристика основных свойств почв, делается заключение о ее использовании и улучшении.

4.3. Организация выполнения и проверка задания «Самостоятельная работа (лугово-черноземная почва)»

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение работы: получить целостное представление об основных почвообразовательных процессах, свойствах,

закономерностях географического формирования, рациональное использование и улучшение лугово-черноземных почв.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения работы:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по изучаемой почве, выбор методов и средств решения задач исследования;
- систематизация данных;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Студент получает вопрос для выполнения задания «Самостоятельная работа (лугово-черноземная)». Работа выкладывается в ЭИОС.

После получения вопроса студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый этап выполнения работы. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса.

Следующий этап – дается ответ на вопрос.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма промежуточной аттестации студентов – **экзамен**.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска студента к экзамену:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура получения экзаменационной оценки:

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета.
2. Форма экзамена – письменный с собеседованием.
3. Время подготовки – 30 мин.
4. Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине

Б1.О.33 Почвоведение с основами геологии

Направленность (профиль) «Экология»

| | |
|---|--------------------------|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - | Агрохимии и почвоведения |
| Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент | Н.М. Невенчанная |
| Омск 2021_ | |

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрохимии и почвоведения, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

| 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 фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | оценивает и анализирует информацию фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Работает с данными лабораторных анализов разных типов почв, анализирует полученную информацию фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования |
| | | ИД-2 _{ОПК-1} применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования | знать показатели, которые учитывают при проведении почвенно-экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв | анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деграционных процессов | проводить оценку экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико-химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв |

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | |
|--|----------|--|---------------|---|----------------------------|--|
| | | само-оценка | взаимо-оценка | Оценка со стороны | | Комиссионная оценка |
| | | | | преподавателя | представителя производства | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Входной контроль | 1 | | | Устный опрос | | |
| Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС: | 2 | | | | | |
| - контрольная работа | 2.1 | | | Письменная контрольная работа | | |
| - самостоятельное изучение тем | 2.2 | Вопросы для самопроверки | | Собеседование, Тестирование | | |
| Текущий контроль: | 3 | | | | | |
| - в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним | 3.1 | Вопросы для самоподготовки | | Устный опрос, конспект | | |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости | 3.2 | | | | | |
| Рубежный контроль: | 4 | | | | | |
| - по итогам изучения разделов дисциплины | 4.1 | | | Контрольные работы, Итоговое тестирование | | |
| Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины | 5 | Вопросы для подготовки к экзамену | | Экзамен | | Прием экзамена комиссией у задолженников |

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

| 1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины: | |
|---|---|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины: | |
| 2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости) | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС |

| | |
|--|--|
| 2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины | 2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины |
| * экзаменационной оценки | |

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

| Группа оценочных средств | Оценочное средство или его элемент |
|---|--|
| 1 | Наименование |
| | 2 |
| 1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
| | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы |
| | Критерии оценки самостоятельного изучения темы |
| 2. Средства для текущего контроля | Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий |
| | Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий |
| 3. Средства для рубежного контроля | Вопросы для проведения рубежного контроля |
| | Критерии оценки ответов на вопросы рубежного контроля |
| 4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины | Тестовые вопросы для проведения итогового контроля |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля |
| | Вопросы для подготовки к итоговому тестированию |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля |
| | Вопросы для подготовки к экзамену |

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

| Индекс и название компетенции | 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 понятийный аппарат дисциплины | Не знает понятийного аппарата дисциплины | Поверхностно ориентируется в основных понятиях почвоведения | Свободно ориентируется в основных понятиях почвоведения | В совершенстве владеет понятийным аппаратом почвоведения | Опрос, индивидуально задание, коллоквиум, контрольная работа, тестирование, экзамен |
| | | Наличие умений | Умеет обосновать причинно-следственные связи фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Не умеет найти причинно-следственной связи между типами почв, их плодородием на основе фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить причинно-следственные связи между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между типами почв, их использованием и плодородием с использованием данных фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием на основе | Не имеет навыков анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки поверхностного анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки углубленного анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | Имеет навыки глубокого анализа результатов происходящих с почвенным покровом и плодородием | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|
| | | | фундаментальн ых разделов наук о Земле, естественнонауч ного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользов ания | | | | | |
| ИД-2 _{ОПК-1} | Полнота знаний | Знать показатели, которые учитывают при проведении почвенно- экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико- химических свойств почв. | Не знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно- экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Поверхностно знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно- экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико- химических свойств почв. | Знает основные показатели, которые учитывают при проведении почвенно- экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | Имеет глубокие знания основных показателей, которые учитывают при проведении почвенно- экологического мониторинга; антропогенные и природные факторы и процессы, вызывающие деградацию химических и физико-химических свойств почв. | | |
| | Наличие умений | Уметь анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико- химических свойств почв под влиянием деградационных процессов. | Не умеет самостоятельно анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико-химических свойств почв под влиянием деградационных процессов. | Имеет поверхностные умения самостоятельного анализа и установления изменения показателей химических и физико- химических свойств почв под влиянием деградационных процессов. | Умеет самостоятельно анализировать и устанавливать изменения показателей химических и физико- химических свойств почв под влиянием деградационных процессов. | Самостоятельно изучает, свободно ориентируется в анализе и установлении изменения показателей химических и физико- химических свойств почв под влиянием деградационных процессов. | | |
| | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть опытом оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико- химических свойств и | Не владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико- химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, | Поверхностно владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико- химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия | Владеет опытом проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико- химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия | Имеет опыт проведения оценки экологического состояния почв по данным анализов их химических, физико- химических свойств и производительной их способности, а также намечать мероприятия по восстановлению, | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|---|--|
| | | | <p>производительной их способности, а также наметать мероприятия по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв.</p> | <p>воспроизводству и повышению плодородия почв.</p> | <p>по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв.</p> | <p>по восстановлению, воспроизводству и повышению плодородия почв.</p> | <p>воспроизводству и повышению плодородия почв.</p> | |
|--|--|--|--|---|--|--|---|--|

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

**Вопросы для самоподготовки к коллоквиуму
по теме «Состав и свойства почв»**

1. Состав почвенных коллоидов. Строение коллоидной мицеллы.
2. Коагуляция и пептизация почвенных коллоидов (привести примеры).
3. Поглощительная способность почвы. Виды поглощительной способности.
4. Емкость катионного обмена. От чего зависит емкость катионного обмена? Изменяется ли она?
5. Сумма поглощенных оснований, насыщенные и ненасыщенные основаниями почвы.
6. Состав поглощенных катионов в черноземах, солонцах и подзолистых почвах. Влияние поглощенных катионов на свойства почвы. Как изменить состав поглощенных катионов?
7. Поглощение анионов.
8. Буферность почвы.
9. Формы кислотности. Формы щелочности.
10. Состав почвенного раствора в различных почвах и его значение.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Письменная контрольная работа включает 2 вопроса темы и проводится на аудиторном занятии в течение 20 мин.

Преподавателем оценивается письменной ответ по следующим критериям:

Зачтено – ответы раскрывают основные понятия вопросов темы, при необходимости приведены примеры;

Не зачтено – в ответах не раскрыты понятия в полном объеме, либо имеются ошибки в изложении материала, либо отсутствует ответ на один из вопросов.

Вопросы для самостоятельного изучения темы:

Перечень тем дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение

| 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 | Выветривание, виды выветривания | 2 | экзамен |
| 2 | Воздушные и тепловые свойства почв | 4 | Коллоквиум, экзамен |
| 3 | Аллювиальные почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и использованию | 2 | экзамен |
| Заочная форма обучения | | | |
| 1 | Выветривание, виды выветривания | 4 | экзамен |
| 2 | Воздушные и тепловые свойства почв. Почвенный раствор | 4 | Коллоквиум, экзамен |
| 3 | Лугово-черноземные почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 8 | экзамен |
| | Каштановые почвы. Расчет балла бонитета. Анализ свойств и режимов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному использованию | 4 | экзамен |
| <i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4. | | | |

Тема 1. Выветривание, виды выветривания

1. Происхождение почвообразующих пород

2. Минералогический и химический состав почв и пород
3. Выветривание минералов и горных пород

Тема 2. Воздушные и тепловые свойства, воздушный и тепловой режим

1. Воздушные свойства почвы
2. Состав почвенного воздуха
3. Процессы, определяющие состав почвенного воздуха
4. Роль O₂ и CO₂ в почвенных процессах и продуктивности растений
5. Источники тепла в почве
6. Тепловые свойства почвы
7. Тепловой режим и баланс
8. Типы теплового режима
9. Приемы регулирования теплового режима почв

Тема 3. Аллювиальные почвы

1. Экологические условия формирования
2. Классификация, строение профиля, свойства
3. Агроэкологическая оценка, использование и повышение плодородия этих почв.

Заочная форма обучения

Тема 3. Лугово-черноземные почвы

1. Экологические условия формирования
2. Классификация, строение профиля, свойства
3. Агроэкологическая оценка, использование и повышение плодородия этих почв.

Тема 3. Почвы зоны сухой степи: каштановые почвы

1. Экологические условия формирования
2. Классификация, строение профиля, свойства
3. Агроэкологическая оценка, использование и повышение плодородия этих почв.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения тем

| |
|--|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) Составить развёрнутый план изложения темы |
| 3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями |
| 4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем |
| 5) Предоставить отчётный материал преподавателю |
| 6) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежный контроль по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

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

Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Тема 3. Органическое вещество почвы

1. Источники почвенного гумуса
2. Процессы превращения органических остатков и представление об образовании гумуса
3. Состав и свойства гумусовых веществ
4. Формы гумусовых веществ
5. Значение гумуса и его накопление в почве

Тема 4. Почвенные коллоиды

1. Состав почвенных коллоидов
2. Заряд почвенных коллоидов
3. Коагуляция и пептизация почвенных коллоидов

Тема 5. Виды поглотительной способности почв

1. Механическое, физическое, химическое и биологическое поглощение
2. Физико-химическое поглощение и его закономерности
3. Ёмкость поглощения и насыщенность почв основаниями

Тема 7. Морфологические признаки почвы

1. Почвенный профиль
2. Мощность почвы
3. Генетические горизонты
4. Цвет почвы
5. Гранулометрический состав
6. Структура почвы (кубовидная, призмовидная, плитовидная)
7. Новообразования

Тема 9. Подзолистые, дерново-подзолистые почвы

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы
4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

Тема 10. Болотные, лугово-болотные почвы

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы
4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

Тема 11. Серые лесные и серые лесные глеевые почвы.

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы
4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

Тема 11. Черноземы лесостепной и степной зоны

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы
4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

Тема 12. Луговые почвы

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы
4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

Тема 12. Почвы засоленного ряда (солонцы, солончаки и солоди)

1. Зона формирования
2. Уровень грунтовых вод, тип водного режима
3. Воздушный и тепловой режимы

4. Классификация, строение профиля и свойства
5. Использование и меры по повышению плодородия
6. Расчет балла бонитета.

3.1.2. Средства для рубежного контроля

Вопросы к контрольной работе по дисциплине

1. Дать название и указать цвет следующих горизонтов: A_0 , A_d , A_1 , A , AB , A_2 , A_2B , A_1A_2 , B , C , G (g), T .
2. Какие соединения придают почве белые, черные, сизые тона?
3. Написать формулу окисного, закисного железа, гипса, кремнезема, карбонатов.
4. Зона формирования подзолистых, серых лесных, болотных и лугово-болотных почв.
5. Строение профиля подзолистых, серых лесных, болотных и лугово-болотных почв и их диагностические горизонты и признаки.
6. Катионный состав и реакция среды подзолистых, серых лесных, болотных и лугово-болотных почв с учетом их подтиповых и родовых признаков.
7. Тип водного, воздушного и теплового режима подзолистых, серых лесных, болотных и лугово-болотных почв, уровень грунтовых вод.
8. Под каким видом растительности и под влиянием какого процесса почвообразования формируются подзолистые, серых лесные, болотные и лугово-болотные почвы?
9. Сельскохозяйственное использование подзолистых, серых лесных, болотных и лугово-болотных.

3.1.3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. **Почва – основное средство сельскохозяйственного производства. Понятие о почвенном плодородии. Виды плодородия почв. Эндогенные и экзогенные процессы.**
2. Минералы (агроруды и породобразующие) и горные пород (классификация, значение, примеры).
3. Материнские (почвообразующие) породы и их классификация по происхождению и способу отложения.
4. Понятие о почвообразовательном процессе. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
5. Морфологические признаки почвы. Строение почвенного профиля. Окраска, структура почвы, новообразования.
6. Фазовый состав почвы: биологическая, твердая, жидкая, газовая фазы почвы.
7. Гранулометрический состав почвы. Его влияние на свойства почв.
8. Состав гумуса и его роль в почвообразовании, плодородии почв и питании растений. Способы его пополнения.
9. Почвенные коллоиды. Состав, заряд почвенных коллоидов, коагуляция и пептизация.
10. Механическое, физическое, химическое и биологическое поглощение.
11. Физико-химическое поглощение. Поглощение катионов и анионов.
12. Поглотительная способность почв, ее значение в развитии свойств почв. Механическое, физическое, химическое и биологическое поглощение.
13. Ёмкость катионного обмена и насыщенность почв основаниями. Влияние поглощённых катионов на свойства почв.
14. Почвенная кислотность и щелочность, формы, приемы их регулирования.
15. Буферность почвы.
16. Состав, значение и свойства почвенного раствора.
17. Структура почв, классификация и значение структуры.
18. Физические свойства почвы. Плотность почвы, плотность твёрдой фазы почвы и пористость почвы.
19. Физико-механические свойства. Пластичность, липкость, набухание и связность почвы.
20. Водные свойства почв. Влажность, водопроницаемость, влагоёмкость и водоподъёмная способность почв.
21. Водный режим почв (типы водного режима), его регулирование. Виды почвенной влаги.
22. Тепловые свойства, тепловой режим почв.
23. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
24. Законы развития почв (широтной зональности, вертикальной зональности, закон аналогичных топографических рядов).
25. Классификация почв в науке почвоведения.

26. Водная эрозия и дефляция почв. Меры борьбы.
 27. Природные условия таёжно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования.
 28. Дерновый процесс почвообразования. Свойства подзолистых почв.
 29. Классификация, использование и повышение плодородия подзолистых почв.
 30. Болотный процесс почвообразования. Типы заболачивания.
 31. Болотные почвы. Классификация, свойства, использование.
 32. Лугово-болотные почвы. Классификация, свойства, использование и улучшение.
 33. Природные условия лесостепи. Серые лесные почвы. Свойства, использование и повышение плодородия.
 34. Характеристика чернозёмной зоны. Происхождение и свойства чернозёмов.
 35. Черноземы лесостепной зоны. Условия почвообразования, генезис, свойства.
 36. Черноземы степной зоны. Условия почвообразования, генезис, свойства.
 37. Классификация, использование и повышение плодородия чернозёмов.
 - 38. Лугово-чернозёмные почвы, их отличие от чернозёмов. Использование и повышение плодородия.**
 39. Луговые почвы. Образование, состав, свойства, использование и улучшение.
 40. Природные условия сухой степи. Каштановые почвы. Использование и повышение плодородия.
 41. Источники солей, провинции соленакопления, определение типа засоления.
 42. Солончаки. Образование солончаков, состав, свойства, распространение, использование. Улучшение.
 43. Происхождение, свойства и классификация солонцов. Улучшение этих почв.
 44. Солоди. Образование, состав, свойства, использование и улучшение.
 45. Строение поймы. Аллювиальные почвы.
- Третий вопрос в каждом билете: Расшифровать свойства почвы по полному её наименованию, и наметить пути их улучшения.

Бланк экзаменационного билета

Образец

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

**Экзамен по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»
для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Зональные факторы почвообразования.
2. Аллювиальные почвы (диагностика, классификация, генезис, свойства и использование).
3. Характеристика свойств почвы:
Мелкодерновая неглубокоподзолистая малогумусовая легкосуглинистая почва.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал

оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

| | |
|--|---|
| 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» | |
| 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>(Письменный, 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) |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | |

ПРОЦЕДУРА ДОПУСКА К ЭКЗАМЕНУ

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

Форма промежуточной аттестации студентов – **экзамен**.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска студента к экзамену:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура получения экзаменационной оценки:

Плановая процедура проведения экзамена:

5. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета.
6. Форма экзамена – письменный с собеседованием.
7. Время подготовки – 30 мин.
8. Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

4.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Бланк теста

Образец

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

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Почвоведение с основами геологии»
Для обучающихся направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
ФИО _____ группа _____**

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. Горизонт A_1A_2 является диагностическим в почвах:
 - а) лугово-болотных
 - б) болотных
 - в) серых лесных
 - г) дерново-подзолистых
2. Уровень грунтовых вод в серых лесных почвах:
 - а) более 6 м
 - б) 1-3 м
 - в) 3-6 м
 - г) около 1 м
3. Зона формирования лугово-болотных почв:
 - а) таежно-лесная
 - б) степная
 - в) лесостепная
 - г) все природно-климатические зоны
4. Строение профиля $A_1-A_1A_2-A_2B-B-C_k$ имеют почвы:
 - а) лугово-болотной почве
 - б) болотной почве
 - в) подзолистой почве
 - г) серой лесной почве
5. Слаборазвитый дерновый горизонт A_1 имеют почвы:
 - а) дерново-подзолистые
 - б) подзолистые
 - в) лугово-болотные перегнойные
 - г) темно-серые лесные
6. Подзолистой почве соответствует строение профиля:
 - а) $A_1-A_1A_2-A_2B-B-C$
 - б) $A_g-B_{1g}-B_{2g}-B_{3g}-C_g$
 - в) $A_1-A_2-A_2B-B-C$
 - г) $T-B_g-G$
7. Диагностический горизонт болотных почв:
 - а) T
 - б) G
 - в) A_2
 - г) A_1A_2
8. К почвам с нейтральной реакцией среды относится:
 - а) дерново-подзолистая
 - б) светло-серая лесная
 - в) лугово-болотная
 - г) болотная верховая
9. Болотный процесс сопровождается накоплением:
 - а) кремнезема
 - б) торфа
 - в) гумуса
 - г) элементов питания
10. Холодные почвы, переувлажненные, с анаэробным воздушным режимом:
 - а) дерново-подзолистые
 - б) серые лесные
 - в) серые лесные глеевые
 - г) подзолистые
11. Рациональное использование светло-серой лесной поверхностно-глееватой среднетяжелой суглинистой почвы:
 - а) пашня под все культуры
 - б) пашня под ограниченный набор культур
 - в) лесной фонд
 - г) мелиоративный фонд
12. Рациональное использование мелкодерновой неглубокоподзолистой среднегумусовой суглинистой почвы:
 - а) пашня под все культуры
 - б) пашня под ограниченный набор культур
 - в) лесной фонд
 - г) мелиоративный фонд
13. Рациональное использование болотной низинной торфянисто-глеевой глинистой почвы:
 - а) сенокосно-пастбищные угодья
 - б) пашня под ограниченный набор культур
 - в) мелиоративный фонд
 - г) лесной фонд
14. Рациональное использование лугово-болотной карбонатной перегнойной глинистой почвы:

- а) сенокосно-пастбищные угодья
- б) пашня под все культуры
- в) пашня под ограниченный набор культур
- г) лесной фонд

15. Ионы, входящие в состав ППК) соответствующих почв (установить соответствие)

| | |
|------------------------|---|
| 1. Солонец черноземный | А) Ca, Mg, NH ₄ -NO ₃ |
| 2. Луговая обычная | Б) Ca, Mg, Na |
| 3. Серая лесная почва | В) Ca, Mg |
| | Г) Ca, Mg, H |

16. Строение профиля подтипов черноземов (установить соответствие)

| | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. оподзоленные | А) Апах-АВк-Вк-Ск |
| 2. выщелоченные | Б) Апах-А2В-В-Ск |
| 3. обыкновенные | В) Апах-АВ-Вк-Скg |
| 4. южные | Г) Апах-АВ-В-ВС>20-Ск |
| | Д) Апах-АВ-Вк-Ск |

17. Горизонты солоди луговой незадерненной расположить по порядку чередования в вертикальном направлении (установить правильную последовательность)

- 1. Сксg
- 2. А2В
- 3. А0
- 4. Вg
- 5. А2

18. Расположить по порядку таксономические единицы классификации почв (установить правильную последовательность)

- 1. Род
- 2. Подтип
- 3. Разновидность
- 4. Вид
- 5. Тип

19. Катион, участвующий в формировании водопрочной структуры черноземов...(открытый вопрос).

20. Процесс почвообразования, заключающийся в аккумуляции гумуса и органического вещества - ... (открытый вопрос).

4.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

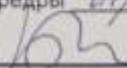
ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств дисциплины
Б1.О.33 Почвоведение с основами геологии
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

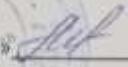
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры «Информационные и компьютерные технологии»
протокол № 16 от 10.06.2021 г.

Зав. кафедрой В.Р.С.И. Кочка, ректор  И.А. Бобренко

б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 Экология и природопользование;
протокол № 10 от 17.06.2021 г.

Председатель МКН – 05.03.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук, доцент  И.Г. Кадермас

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский»  Е.Н. Морозова

**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 | | | |