

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.06.2022 13:26:26

Уникальный программный код:

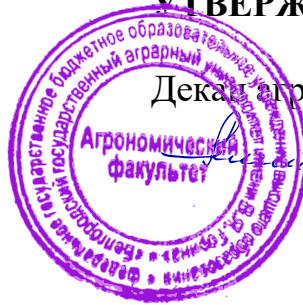
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b37d8986ab6255891f298f013a1751fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета



А.В. Акинчин

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Биология почв

Направление подготовки 35.04.03 Агрономия

Направленность (профиль): Агробиотехнологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2022

Майский, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

Составитель: канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия, агрохимии землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры Морозова Т.С.

Рассмотрена на заседании кафедры «Земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры» «13» мая 2022 г., протокол № 9-1

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Согласована на заседании кафедры растениеводства, селекции и овощеводства

« 18 » 05 2022 г., протокол № №9-2

И.о Зав. кафедрой



А. Н. Крюков

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Кузнецова Л.Н.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины – формирование комплексной системы знаний об основных группах организмов, обитающих в почве, их роли в формировании почв и почвенного плодородия, об их участии в почвенных процессах.

1.2. Задачи дисциплины:

- иметь представление о растениях, водорослях, почвенных животных, грибах, лишайниках, бактериях, их роли в почвообразовательном процессе;
- знать экологические аспекты биологии почв: специфику почвы как среды обитания организмов;
- сформировать комплексную систему знаний о роли живых организмов в формировании почв и почвенного плодородия, об их участии в почвенных процессах;
- изучить эколого-географическую закономерность в распространении микроорганизмов в почвах различных типов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина (модуль)

Дисциплина биология почв относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.08) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

| | |
|--|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина | 1. Химия |
| | 2. Введение в профессиональную деятельность |
| | 3. Экология |
| | 4. Почвоведение |
| | 5. Агрохимия |
| | 6. Земледелие |
| Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам: | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none">- основные группы почвенных организмов, особенности их систематики и морфологии;- особенности микробного метаболизма и роль почвенных микроорганизмов в превращении веществ и энергии в биосфере;- особенности распределения организмов по почвенному профилю, закономерности их сукцессии и взаимоотношения различных групп почво-обитающих организмов друг с другом.водно-воздушные, тепловые, окислительно-восстановительные свойства и режимы почвы;- методы определения, изучения почвенной биоты;- приемы сохранения и воспроизводства плодородия почв. |

| | |
|----------------|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать экологические условия местообитания почвенных организмов, описывать структуру почвенных сообществ, оценивать уровень потенциальной продуктивности и степень угнетённости изучаемого почвенного биоценоза; – ориентироваться в вопросах роли почвенной биоты в формировании продуктивности культурных растений и способах регулирования её активности. |
| Владеть | <p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора и определения основных педобионтных организмов; – методами исследования почвенных организмов в полевых и лабораторных условиях; – проведения микробиологического мониторинга почв; – методами технологических приемов для воспроизводства почвенного плодородия и охраны почв. |

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|---|--|--|
| ПК-2 | Способен разрабатывать приемы биологизации земледелия и внедрять современные технологии с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды | ПК-2.2. Прогнозирует последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию. | <p>Знать: о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.</p> <p>Уметь: составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.</p> <p>Владеть: навыками оценки биологического состояния почв и обоснования прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке.</p> |

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

| Вид работы | Объем учебной работы, час |
|--|---------------------------|
| Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам) | очная |
| Семестр (курс) изучения дисциплины | 5 |
| Общая трудоемкость, всего, час | 108 |
| зачетные единицы | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа (всего) | 36,25 |
| В том числе: | |
| Лекции (<i>Лек</i>) | 18 |
| Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>) | - |
| Практические занятия (<i>Пр</i>) | 18 |
| Установочные занятия (<i>УЗ</i>) | - |
| Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>) | - |
| Текущие консультации (<i>ТК</i>) | - |
| 1.2. Промежуточная аттестация | 0,25 |
| Зачет (<i>КЗ</i>) | 0,25 |
| Экзамен (<i>КЭ</i>) | - |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>) | - |
| Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>) | - |
| 1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль) | 18 |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся (всего) | |
| 53,75 | |
| в том числе: | |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала | 12,0 |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям | 12,0 |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение | 15,75 |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 8,0 |
| Подготовка к зачету | 6,0 |

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объем видов учебной работы, час | | | |
|--|---------------------------------|-----------|----------------------|------------------------|
| | очная форма обучения | | | |
| | Всего | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| Всего по дисциплине | 108 | 18 | 18 | 53,75 |
| Модуль 1. Основные понятия и определения науки биология почв. Почвенная биота. | 52 | 12 | 10 | 30 |
| Введение в дисциплину. История формирования и перспективы развития биологии почв. | 8 | 2 | - | 6 |
| Почва как среда обитания. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Почвенные грибы и лишайники. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Почвенные животные. | 12 | 4 | 2 | 6 |
| Высшие растения. | 11 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Итоговое занятие по темам модуля 1</i> | 5 | | 1 | 4 |
| Модуль 2. Превращения важнейших биогенных элементов. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв | 37,5 | 6 | 8 | 23,5 |
| Межорганизменные взаимодействия почвы. Микробные сукцессии в почве. | 8 | - | 2 | 6 |
| Превращения важнейших биогенных элементов. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Биологические процессы в почвообразовании. | 8 | 2 | - | 6 |
| Основные принципы биологической индикации и диагностики почв. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| <i>Итоговое занятие по темам модуля 2</i> | 5,5 | | 2 | 3,5 |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i> | | | - | |
| <i>Текущие консультации</i> | | | - | |
| <i>Установочные занятия</i> | | | - | |
| <i>Промежуточная аттестация</i> | | | 0,25 | |
| Контактная аудиторная работа (всего) | 36,25 | 18 | 18 | 16 |
| Контактная внеаудиторная работа (всего) | | | 18 | |
| Самостоятельная работа (всего) | | | 53,75 | |
| Общая трудоемкость | | | 108 | |

4.3. Содержание дисциплины

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины |
|--|
| Модуль 1. Основные понятия и определения науки биология почв. Почвенная биота. |
| 1. Введение в дисциплину. История формирования и перспективы развития биологии почв. |
| 1.1. Основные понятия и определения. Биология почв как наука о составе живого вещества почв, всесторонне охватывающая биологические аспекты почвоведения. Цели и задачи биологии почв. Основные разделы биологии почв. Объекты и методы биологии почв. Положение биологии почв в системе разделов почвенной науки и связь с ними. Основные этапы развития биологии почв. |
| 2. Почва как среда обитания |
| 2.1. Факторы почвообразования, строение почвенного профиля и физико-химические свойства почвы. Экологическая роль почвы и особенности ее как среды обитания. Экологические группы почвенных организмов. |
| 2.2. Методы исследования почвенной биоты. |
| 3. Почвенные грибы и лишайники. |
| 3.1. Систематические группы почвенных грибов. Лишайники как пионеры почвообразования. Биологические и экологические особенности почвенных грибов и лишайников. Роль и функции грибов и лишайников в почвах. |
| 3.2. Биоразнообразие и численность почвенных грибов в почвах различного происхождения. Методы обнаружения и исследования почвенных грибов. |
| 4. Многообразие живого мира почвы. Высшие растения как почвообитатели. |
| 4.1. Размерные группы почвенной биоты. Представители царства Растения как обитатели почв. Биологическое разнообразие почвенных водорослей. Морфологическая организация водорослей. |
| 4.2. Методы обнаружения и исследования почвенных водорослей. |
| 4.3. Характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов. |
| 5. Почвенные животные. |
| 5.1. Характеристика и особенности вирусов и фагов. Особенности микроорганизмов почв. Почвенные простейшие. Эколого-биологическая характеристика представителей микрофауны. Эколого-биологическая характеристика представителей мезо- и макрофауны. Характеристика представителей мегафауны. Эколого-биологическая функция представителей мегафауны почвы. |
| 5.2. Почвенные беспозвоночные животные. Методы выборки животных из почвы. |
| Модуль 2. Превращения важнейших биогенных элементов. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв. |
| 1. Межорганизменные взаимодействия почвы. Микробные сукцессии в почве. |
| 1.1. Симбиотические микроорганизмы. Микроорганизмы ризосферы и ризопланы. Эпифитные микроорганизмы. Взаимодействие микроорганизмов и почвообитающих животных. |
| 2. Превращения важнейших биогенных элементов. |
| 2.1. Цикл углерода как важнейший геохимический цикл (связывание CO_2 в процессе фотосинтеза, минерализация органических веществ с выделением CO_2). Разложение целлюлозы. Превращения кислорода. Круговорот азота, превращения фосфора и калия. Связь показателей NPK с плодородием почв. |
| 2.2. Обнаружение микроорганизмов, принимающих участие в превращении веществ в почве. |

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

| |
|---|
| 3. Биологические процессы в почвообразовании. |
| Разложение растительных остатков и формирование подстилки (роль надземных и подземных органов растений в формировании подстилки, переработка растительного опада в различных природных зонах). Образование и разложение гумуса. Направления в исследовании гумусообразования. Запасы гумуса в почвенном покрове Земли и в почвах различных природных зон. Участие почвенных микроорганизмов в разрушении и новообразовании минералов. |
| 4. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв. |
| 4.1. Ботаническая и зоологическая диагностика почв. Почвенно-альгологическая диагностика почв. Биологическая индикация загрязнения почв и самоочищение почв. |
| 4.2. Биологическая активность почвы как один из тестов почвенного плодородия. |

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Формируемые компетенции | Объем учебной работы, час | | | | Форма контроля знаний | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|---|-------------------------|---------------------------|-----------|----------------------|------------------------|--|-------------------------|-------------------------|
| | | Общая трудоемкость | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | | | |
| Всего по дисциплине | ПК-2.2 | 108 | 18 | 18 | 53,75 | Зачет | 51 | 100 |
| I. Рубежный рейтинг | | | | | | Сумма баллов за модули | 31 | 60 |
| Модуль 1. Основные понятия и определения науки биология почв. Почвенная биота. | | 52 | 12 | - | 10 | | 16 | 30 |
| Введение в дисциплину. История формирования и перспективы развития биологии почв. | | 8 | 2 | - | 6 | тестирование | 2 | 4 |
| Почва как среда обитания. | | 8 | 2 | 2 | 4 | тестирование, защита практической работы | 2 | 4 |
| Почвенные грибы и лишайники. | | 8 | 2 | 2 | 4 | тестирование, защита практи- | 2 | 4 |

| | | | | | | | | |
|--|--|-------------|----------|----------|-------------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | ческой ра- боты | | |
| Почвенные животные. | | 12 | 4 | 2 | 6 | тестирова- ние, защи- та практи- ческой ра- боты | 2 | 4 |
| Высшие растения. | | 11 | 2 | 3 | 6 | тестирова- ние, защи- та практи- ческой ра- боты | 2 | 4 |
| <i>Итоговое занятие по темам мо- дуля 1</i> | | 5 | - | 1 | 4 | итоговое тестирова- ние | 6 | 10 |
| Модуль 2. Превращения важ- нейших биогенных элементов. Основные принципы биологи- ческой индикации и диагности- ки почв | | 37,5 | 6 | 8 | 23,5 | | 15 | 30 |
| Межорганизменные взаимодей- ствия почвы. Микробные сукцес- сии в почве. | | 8 | - | 2 | 6 | тестирова- ние, защи- та практи- ческой ра- боты | 2 | 4 |
| Превращения важнейших биоген- ных элементов. | | 8 | 2 | 2 | 4 | тестирова- ние, защи- та практи- ческой ра- боты | 2 | 4 |
| Биологические процессы в почво- образовании. | | 8 | 2 | - | 6 | тестирова- ние | 4 | 8 |
| Основные принципы биологиче- ской индикации и диагностики почв. | | 8 | 2 | 2 | 4 | тестирова- ние, защи- та практи- ческой ра- боты | 2 | 4 |
| <i>Итоговое занятие по темам мо- дуля 2</i> | | 5,5 | - | 2 | 3,5 | итоговое тестирова- ние | 5 | 10 |
| II. Творческий рейтинг | | 10 | | | 10 | | 2 | 5 |
| III. Рейтинг личностных ка- честв | | | | | | | 3 | 10 |
| IV. Рейтинг сформированности прикладных практических тре- бований | | | | | | | + | + |
| V. Промежуточная аттестация | | | | | | Зачёт | 15 | 25 |

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги | Характеристика рейтингов | Максимум баллов |
|---|--|-----------------|
| Рубежный | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля. | 60 |
| Творческий | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины. | 5 |
| Рейтинг личностных качеств | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.) | 10 |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено». | + |
| Промежуточная аттестация | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25 |
| Итоговый рейтинг | Определяется путём суммирования всех рейтингов | 100 |

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачёте

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

1. Ганжара Н. Ф. Почвоведение: Практикум : ВО - Бакалавриат / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. – 256 с. <http://new.znaniium.com/go.php?id=1069204>

6.2 Дополнительная литература

1. Звягинцев, Д. Г. Биология почв: учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г.Н. Зенова. - 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Московского университета, 2005. – 445 с.

2. Емцев В.Т. Микробиология: учебник [по направлениям и специальностям агрономического образования] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. – Юрайт, 2014. – 445 с.

3. Коростелёва Л. А. Основы экологии микроорганизмов / Коростелёва Л.А., Коцаев А. Г. – Лань, 2013. – 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4872

4. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Под ред. Н.А. Уразаева. – Колос, 2000. – 304 с.

5. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил. ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр.). ISBN 978-5-16-005677-7. - Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=413111>

6. Степанова Л. П. Почвоведение : учебное пособие / Степанова Л. П., Коренькова Е. А., Степанова Е. И., Яковлева Е. В.. – Лань, 2018. – 260 с. <https://e.lanbook.com/book/110926>

7. Уваров Г. И. Экологические функции почв / Г. И. Уваров. - 3-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. – 296 с. ISBN 978-5-8114-2417-7. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103916>

8. Экология микроорганизмов : учебник [по специальности 012400 «Микробиология» и другим биологическим специальностям] / ред. А. И. Нетрусов. - Юрайт, 2013. – 268 с.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.2.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Почвенная микробиология : учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / Белгородский ГАУ; сост. : Л. Н. Кузнецова, С. А. Линков. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. – 70 с.

2. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

3. УМК по дисциплине «Биология почв» – Режим доступа: <https://www.do/belgau.edu.ru> - (логин, пароль)

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, ко- |

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|----------------------------------|---|
| | торый вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторно-практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. |
| Самостоятельная работа | <p>Знакомство с электронной базой данных кафедры земледелия, агрохимии и экологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач |

6.2.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

| Электронные ресурсы свободного доступа | |
|---|--|
| http://elibrary.ru/defaultx.asp | Всероссийский институт научной и технической информации |
| http://www2.viniti.ru | Научная электронная библиотека |
| http://www.fasi.gov.ru/ | Федеральное агентство по науке и инновациям. |
| http://www.mcx.ru/ | Министерство сельского хозяйства РФ |
| http://www.agro.ru/news/main.aspx | Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги. |
| http://www.iqlib.ru/ | Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания. |
| http://www.scirus.com/ | Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. |
| http://www.scintific.narod.ru/ | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. |
| http://www.ras.ru/ | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса. |
| http://nature.web.ru/ | Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации. |
| http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/ | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ. |
| http://www.cnshb.ru/ | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека |
| http://www.agroportal.ru | АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК. |
| http://www.rsl.ru | Российская государственная библиотека |
| http://www.edu.ru | Российское образование. Федеральный портал |
| http://n-t.ru/ | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. |

| | |
|---|--|
| http://www.nauki-online.ru/ | Науки, научные исследования и современные технологии |
| http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html | Полнотекстовые электронные библиотеки |
| Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ | |
| http://lib.belgau.edu.ru | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ |
| http://ebs.rgazu.ru/ | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" |
| http://znanium.com/ | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| http://e.lanbook.com/books/ | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» |
| http://www.garant.ru/ | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) |
| http://www.consultant.ru | СПС Консультант Плюс: Версия Проф |
| http://www2.viniti.ru/ | Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН |
| http://window.edu.ru/catalog/ | Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» |

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

| Виды помещений | Оборудование и технические средства обучения |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422. | Специализированная мебель для обучающихся на 40 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна переносная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор Epson EB-X8 переносной, экран для демонстрации. |
| №524 Лаборатория систем земледелия, агрохимии и почвенной микробиологии | Иономер, рН-метр, сушилка, мельницы почвенные и растительные, аналитические весы, сахариметр, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная, стулья ученические, столы лабораторные 14 шт. |
| №522 Лаборатория микробиологии | Термостат, ламинарный бокс, стерилизатор, |

| | |
|--|---|
| | автоклав, 3 микроскопа, счетчик колоний рабочее место преподавателя: стол, стул, стол лабораторный 2 шт. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещение для хранения учебного оборудования № 407 Лаборантская №412 | Специализированная мебель, лопаты, ведра, почвенные буры и т.д. Рабочее место лаборанта: стол 2 шт., стул 5 шт., 1 компьютер в сборе, принтер, ноутбук ASUS, переносное демонстративное оборудование (экран, проектор) |

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды помещений | Оборудование |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422. | MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022 |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ | Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. |

| | |
|---|--|
| (читальные залы библиотеки) | <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи</p> <p>Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA.</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Лаборантская №412</p> | <p>- Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно, - MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, - Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022)</p> |

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).