


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-  
проректор по учебной работе

  
Е.Е. Чупандина

« 10 » 12 20 15

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
06.03.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Профиль подготовки  
«Управление земельными ресурсами»

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения  
очная

Воронеж 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ» по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение, профиль/специализация «Управление земельными ресурсами»	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.	3
1.4 Требования к абитуриенту	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение.	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	4
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	4
3. Планируемые результаты освоения ООП	5
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение.	6
4.1. Годовой календарный учебный график.	7
4.2. Учебный план	7
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	7
4.4. Программы учебной и производственной практик.	40
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 021900 Почвоведение.	46
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.	48
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение	49
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	49
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.	49
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.	50
Приложение 1. График учебного процесса	51
Приложение 2. Шаблон учебного плана	53
Приложение 3. Кадровое обеспечение	61
Приложение 4. Шаблон матрицы соответствия компетенций и составных частей ООП	62
Приложение 5. Библиотечно-информационное обеспечение	67
Приложение 6 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	72

## **1. Общие положения**

**1.1. Основная образовательная программа бакалавриата реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ», профиль «Управление земельными ресурсами»**  
**Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр**

**1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение высшего образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №213;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

**1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования**

### **1.3.1. Цель реализации ООП**

формирование и развитие у обучающихся личностных качеств и формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение, а также получение выпускником профессионального профильного практико-ориентированного образования, позволяющего успешно работать в избранной сфере деятельности.

*Целью реализации ООП в области воспитания* является развитие у обучающихся таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, коммуникативность, толерантность, креативность, стремление к саморазвитию, раскрытию своего творческого потенциала, осознание социальной значимости профессии почвовед, умение выбирать пути и средства оптимального и адекватного решения возможных конкретных задач или проблем в области профессиональной деятельности.

*Целью реализации ООП в области обучения* в рамках общекультурных компетенций является формирование у обучающихся уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям своей страны, понимания путей ее развития, приобретение собственных суждений по научным, социальным и другим проблемам с использованием современных образовательных и информационных технологий;

*в рамках профессиональных компетенций* - быть готовыми к научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в научно-исследовательских организациях, почвенно-экологических, почвенно-мелиоративных, агрохимических, оценочных организациях различных форм собственности, связанных с исследованием земельных ресурсов. Уметь работать в полевых экспедициях, аналитических лабораториях, владеть основными методами и методиками исследования почв.

**1.3.2. Срок освоения ООП** 4 года в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 - Почвоведение.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП**

составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 - Почвоведение и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, высшем образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение.**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

организации Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства сельского хозяйства РФ, Министерства федерального имущества, Госстроя России;

академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с исследованием почв;

почвенно-экологические, почвенно-ландшафтные, почвенно-мелиоративные, оценочные организации, проводящие работы по почвенному покрову, агрохимические, картографические и сельскохозяйственные организации различных форм собственности;

организации, связанные с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач;

образовательные организации общего, среднего профессионального и высшего образования.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

почвенный покров Земли, ландшафты, почвы и подстилающие породы, минералы, слагающие почву и почвообразующие породы; растения и почвенная биота, плодородие почв и его регулирование, почвенные и грунтовые воды, почвенные и земельные ресурсы, природные и техногенные процессы в почвенном и напочвенном покрове; охрана и восстановление почв, экологические и социально-экономические функции почвенного покрова.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*а) в научно-исследовательской деятельности:*

работа на экспериментальных установках, моделях, работа на лабораторном оборудовании и приборах; работа на полевом оборудовании и приборах;

составление разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок;

подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, пояснительных записок, аналитических обзоров и справок, библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций, составлении заявок на изобретения и открытия;

*б) организационно-управленческая деятельность:*

подготовка полевого снаряжения и оборудования;

участие в организации полевых работ, контроль за соблюдением техники безопасности;

участие в оценочных почвенных работах, в составлении документов по управлению, оценке и использованию почвенных ресурсов;

### **3. Планируемые результаты освоения ООП.**

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации

в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв (ОПК-1);

владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв (ОПК-2);

владением навыками культуры социальных отношений, умение излагать теоретические основы и практическое значение почвоведения (ОПК-3);

способностью участвовать в коллективных работах, в обсуждениях и разъяснении членам коллектива, обучающимся научно-педагогических заданий по почвоведению, охране и рациональному использованию почв (ОПК-4).

### **профессиональными компетенциями (ПК):**

#### *научно-исследовательская деятельность:*

владением знаниями основ теории формирования и рационального использования почв; способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв (ПК-1);

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (ПК-2);

#### *организационно-управленческая деятельность:*

готовностью применить на практике знания теоретических основ управления в сфере использования и охраны почвенного покрова (ПК-7);

способностью составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки (ПК-8);

способностью работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания (ПК-9);

Шаблон Матрицы соответствия компетенций и составных частей ООП (Приложение 4)

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение», содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график.**

Указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул (приложение 1).

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра**

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах (Приложение 2).

Составление учебного плана проводилось в соответствии с общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 6 ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение».

##### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

###### **Б1.Б.1. Философия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель курса – вооружить студентов строго определенной совокупностью сведений о всех сторонах философии как системы, познакомить с основными понятиями и терминами, которые используются при изучении дисциплины «Философия».

Задачи курса: развить навыки философского мышления, дать представление о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе, о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, обществе, цивилизации. Студент должен иметь представление о роли науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, и техники и технологии, а также иметь представление о биологическом и социальном, телесном и духовном началах в человеке, о сущности сознания, сознательного и бессознательного в его поведении.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание разделов дисциплины:* Предмет философии и понятие мировоззрения. Понятие философской картины мира. Онтология. Основной вопрос философии. Учение о развитии. Понятие общества. Концепции общественного развития. Антропология. Сознание в философии. Гносеология.

*Форма промежуточной аттестации* – экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-1

###### **Б1.Б.2. История**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель дисциплины – приобретение студентами научных и методических знаний в области истории, формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса, овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире, приобретение навыков

исторического анализа и синтеза. Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса; формирование у студентов исторического сознания, воспитание уважения к всемирной и отечественной истории, к деяниям предков; развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований; выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание разделов дисциплины:*

История как наука. Древняя Русь. Россия в период позднего средневековья. Петровские преобразования в России. Россия в XIX в. Революция и гражданская война в России. Советское государство в 1920-1930-е гг. Вторая мировая и Великая Отечественная войны. СССР в середине 1940-х – начале 1990-х гг. Мир и Российская Федерация в 1990-х – 2000-х гг.

*Форма промежуточной аттестации* - экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-2

### **Б1.Б.3. Экономика**

*Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель - обеспечить подготовку высококвалифицированных бакалавров почвоведения, обладающих необходимыми знаниями в области экономической теории, позволяющими разбираться и ориентироваться в происходящих экономических процессах и явлениях, в том числе связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Задачи: - изучить базовые экономические категории; раскрыть содержание экономических отношений и законов экономического развития; изучить экономические системы, основные микро- и макроэкономические проблемы, рынок, рыночный спрос и рыночное предложение; усвоить принцип рационального экономического поведения хозяйствующих субъектов в условиях рынка; уяснить суть основных аспектов функционирования мировой экономики.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение в экономическую теорию. Собственность и экономические системы. Основы рыночной экономики. Производство, экономические ресурсы и издержки. Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Рынки факторов производства. Капитал, прибыль и эффективность фирмы. Национальная экономика и ее рост. Макроэкономическая нестабильность. Денежно-кредитная и банковская системы. Доходы и уровень жизни населения. Экономическая роль государства. Мировая экономика.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-3.

### **Б1.Б.4. Правоведение с основами земельного права**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель – приобретение знаний механизма правового регулирования использования и охраны земель и основных достижений науки земельного права.

Задачи: 1) формирование у студентов знаний об основах государственной политики в области земельного законодательства; 2) укрепление у студентов устойчивого интереса к земельному праву; 3) формирование у студентов системы знаний земельного законодательства; 4) выработка у студентов навыков и умений применения земельного законодательства в своей деятельности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет, метод, принципы и система земельного права России. Право собственности на землю и другие природные ресурсы. Права на землю лиц,



не являющихся собственниками земельных участков. Возникновение прав на земельные участки. Прекращение прав на земельные участки. Управление в области использования и охраны земель. Правовая охрана земель. Ответственность за земельные правонарушения. Плата за землю. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения.

Правовой режим земель населенных пунктов. Правовой режим земель промышленности, энергетики, транспорта и земель иного

специального назначения. Правовой режим земель особо охраняемых территорий и объектов. Правовой режим земель лесного фонда. Правовой режим земель водного фонда

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-4.

### **Б1.Б.5. Иностранный язык**

*Цели и задачи учебной дисциплины*

Основной целью обучения является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие навыков и умений во всех видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме) для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении.

Основные задачи курса дифференцируются в зависимости от следующих двух аспектов, в которых изучается иностранный язык:

1) аспект «Общий язык», который реализуется в основном на 1-м и частично на 2-м курсе. В этом аспекте основными задачами являются: развитие навыков восприятия звучащей (монологической и диалогической) речи, развитие навыков устной разговорно-бытовой речи, развитие навыков чтения и письма;

2) аспект «Язык для специальных целей» реализуется в основном на 2-м курсе и частично на 1-м. В этом аспекте решаются задачи: развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения профессиональной информации, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода по специальности, развитие основных навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки по специальности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Общеобразовательная тематика. Сфера бытовой коммуникации. Страноведческая тематика. Профессиональная тематика. Сфера профессиональной коммуникации.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет, экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-5.

### **Б1.Б.6 Русский язык и культура речи**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель – ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.

Задачи: 1) сформировать у будущих специалистов представление об основных нормах русского языка, нормах русского речевого этикета и культуры русской речи; 2) сформировать средний тип речевой культуры личности; 3) развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, соблюдать законы эффективного общения; 4) сформировать научный стиль речи студента; 5) развить интерес к более глубокому изучению родного языка, внимание к культуре русской речи; 6) сформировать у студентов способность правильно оформлять результаты мыслительной деятельности в письменной и устной речи.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Понятие литературного языка Краткая история русского языка: его происхождение и формирование. Основные изменения в речевой культуре и общении в России конца XX-XXI веков. Современный русский язык и формы его существования. Устная и письменная разновидности литературного языка. Функциональные стили современного русского литературного языка. Взаимодействие функциональных стилей. Культура речи. Аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный и этический. Понятие нормы, виды норм. Русский речевой этикет. Культура делового общения. Речевой этикет в документе. Риторика. Особенности устной публичной речи. Культура публичной речи. Особенности публичных выступлений различных жанров. Аргументация. Функциональные стили современного русского литературного языка. Взаимодействие функциональных стилей. Правила написания и оформления текстов научного стиля. Подготовка публичного выступления.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-5.

### **Б1.Б.7. Социология**

*Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель – дать студентам необходимый объем знаний о социальных структурах, социальных отношениях и социальных процессах, о поведении людей в социальных общностях, о становлении, эволюции и кризисах социальных систем; формировать у студентов навыки социологического анализа и гуманистическое мышление.

Задачи - сформировать у студентов представление о специфике социологического знания, об объекте, предмете и методологии социологии; об основных категориях и понятиях социологического знания; дать характеристику обществу как многомерной социальной системе, ее структуре и стратификации, социальным институтам и организациям, ценностно-нормативной регуляции; ознакомить с основными характеристиками социальных процессов и изменений, конфликтов и кризисов, способов их разрешения; рассмотреть особенности современного мирового развития, процессы глобализации и место России в современном мире; дать представление о социологической трактовке культуры и личности, о процессах социализации и самореализации человека в современном обществе; способствовать демократизации и гуманизации социального мышления студентов как фактора практико-преобразующей деятельности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Социология как наука. История социологии. Социологические исследования. Общество как социальная система. Типология общества. Социальная структура и стратификация общества. Социальные институты и социальные организации. Социология семьи. Культура как ценностно-нормативный регулятор и фактор социальных изменений. Личность и общество. Социализация личности. Социальные процессы и социальные изменения. Мировое сообщество и место в нём России.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-6.

### **Б1.Б.8. Культурология**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель– общетеоретическая подготовка студента в области культурологии, межкультурного взаимодействия, формирование навыков и компетенций самостоятельного изучения культуры.

Задачи: 1) знакомство с культурологией как научной дисциплиной, со структурой и составом современного культурологического знания; 2) анализ основных этапов становления, особенностей развития культур Востока, Запада и России; 3) анализ и оценка различных явлений культурной жизни современного общества; 4) знакомство с теорией межкультурной коммуникации,

межкультурного взаимодействия; 5) развитие у студентов творческого мышления, умения использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Культурология в системе научного знания. Культура как объект исследования культурологи. Основы теории культуры. Культурогенез. Особенности первобытной культуры. Восточный тип культуры. Западный тип культуры. Особенности культурных эпох: от Средневековья до Постмодернизма. Российский культурный архетип. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и межкультурное взаимодействие. Место и роль России в мировой культуре. Основные этапы развития русской культуры. Культура России в XX-XXI вв. Межкультурные коммуникации

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-7.

### **Б1.Б.9. Информатика**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: ознакомление с основными понятиями информатики и вычислительной техники.

Задачи: умение использовать различные информационные технологии и ПК. Усвоение основных понятий и навыков работы с персональным компьютером при решении задач почвоведения и смежных наук.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Основные понятия программирования. Языки программирования. Численные методы и математическое моделирование. Общие сведения о редактировании текстов. Интерактивная оболочка WINDOWS. Пакеты прикладных программ. Основные понятия о базах данных. Excel. INTERNET.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.Б.10. Физика**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* обучающийся должен освоить фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику, оптику, основы атомной и ядерной физики), уметь использовать теоретические знания физических закономерностей при использовать теоретические знания физических законов в профессиональной деятельности

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Работа. Энергия. Движение в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Основы механики деформируемых тел. Механика жидкостей и газов. Вязкость жидкости. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Первое начало термодинамики. Теплоемкости идеального газа. Адиабатический процесс. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Реальные газы и жидкости. Молекулярные силы в жидкости. Введение. Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток. Контактные явления. Магнитостатика. Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Электромагнитные колебания. Основы теории Максвелла. Волновые процессы. Введение. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Элементы атомной физики. Атомные ядра.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет  
*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.Б.11. Аналитическая химия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: обучение студентов теоретическим основам аналитической химии и практики классических химических и физико-химических методов количественного анализа веществ.

Задачи: на основании полученных теоретических знаний и практического овладения методами химического и физико-химического анализов, а также методами расчета результатов эксперимента, студенты могли правильно выбирать методы исследования объектов в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение в аналитическую химию. Методологические и метрологические основы аналитической химии, значение для экологии. Общая характеристика химических равновесий в растворах. Химические методы количественного анализа: титриметрия и гравиметрия. Физико-химические методы количественного анализа.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы, контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1

### **Б1.Б.12. Общая и неорганическая химия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Основной задачей курса общей химии является изложение общетеоретического фундамента науки в целом. Рассматриваются общетеоретические концепции, законы, теории, такие, как Периодический закон, атомно-молекулярное учение, теория химического строения, строение атома и химическая связь, химическая кинетика и термодинамика, физико-химический анализ и т.д. Изучение разделов общей химии преследует цель развить у студентов химическое мышление, научить теоретическому подходу к научным проблемам и критически воспринимать, казалось бы, незыблемые химические теории, т.к. все они неизбежно уточняются со временем.

Цель и задача неорганической химии состоит в изучении свойств элементов и образуемых ими соединений на основе положений общей химии. В основу положен Периодический закон как основа химической систематики. Рассматривается классификация химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений. Дается общая характеристика групп элементов Периодической системы. Изучаются особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений. Серьезное внимание уделяется химии радиоактивных и синтезированных элементов. Уделяется внимание изучению путей развития неорганической химии, проблеме получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами (полупроводники, ферриты, неорганические полимеры и т.п.).

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Основные понятия и законы химии. Современная химическая атомистика. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Теория химической связи. Комплексные соединения. Водород. Элементы I А группы. Элементы II А группы. Элементы III А группы. Элементы IV А группы. Элементы V А группы. Элементы VI А группы. Элементы VII А группы. Обзор d-элементов I В – VIII В групп

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет  
*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1

### **Б1.Б.13 Экология**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: показать роль экологии в развитии организмов, сохранении биосферы и жизни на Земле.

Задачи: овладение основными понятиями, закономерностями взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой на различных уровнях организации (факториальном, популяционном, экосистемном). Изучить характер антропогенных факторов и их влияние на живые организмы и биосферу в целом.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Экология, её развитие и значение. Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Демэкология. Экология популяций. Синэкология. Экология сообществ и экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.Б.14 Почвоведение**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель - изучение почвы как самостоятельного естественноисторического тела природы, образовавшейся в результате теснейшего взаимодействия горной породы климата, растительных и животных организмов, рельефа и времени.

Задачи: определение понятия о почве, ее места и роли в биосфере; освоение основных методологических принципов и концептуальных подходов в почвоведении; изучение морфологии и морфометрии почв, общей схемы почвообразования, диагностики и классификации почв, элементарных почвенных процессов; изучение основных типов почв их состава и свойств.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Понятие о почве, как самостоятельном естественноисторическом теле природы. Структура почвоведения и его место в системе наук. Морфологическое строение почвы. Понятие о почвенном генетическом горизонте и почвенном профиле. Новообразования и включения почв. Учение о факторах почвообразования. Гранулометрический и минералогический составы почв. Химический состав минеральной части почв. Органическое вещество почв. Почвенные коллоиды. Поглонительная способность почв. Кислотность и щелочность почв. Жидкая и газовая фазы почв. Физические и тепловые свойства почв. Плодородие почв. Систематика почв. Понятие о систематике почв. Главнейшие типы почв. Дерновые почвы. Гидроморфные почвы. Подзолистые и бурые лесные почвы. Черноземы. Засоленные и щелочные почвы. Каштановы и бурые полупустынные почвы.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет, экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1.

### **Б1.Б.15 Статистические методы в почвоведении**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: ознакомить студентов-почвоведов с основными методами анализа экспериментального материала и оценки их достоверности с использованием различных математических и статистических формул и методов, а также научить студентов пользоваться этими формулами и методами.

Задачи: приобретение студентами знаний и навыков по использованию математических методов для оценки экспериментального материала, по выбору наиболее оптимальных для данных исследований математических и статистических методов с целью использования их в своей дальнейшей деятельности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Роль статистики в современном почвоведении. Предварительные сведения о признаках, событиях и величинах. Основные характеристики вариационного ряда. Анализ распределения. Оценка параметров генеральной совокупности. Дисперсионный анализ. Измерение связи. Понятие о корреляции и регрессии.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

**Б1.Б.16 Эрозия и охрана почв***Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: ознакомление и усвоение студентами сущности эрозионных и дефляционных процессов разрушения почв.

Задача - научить составлять прогнозные модели получения знаний по охране и защите почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Физические основы эрозии почв. Факторы водной эрозии почв. Факторы ветровой эрозии почв. Оценка опасности эрозии почв. Методы изучения эрозии почв. Свойства, классификация и картографирование эродированных и дефлированных почв. Предупреждение поверхностной эрозии почв. Предупреждение линейной эрозии почв. Особенности защиты почв от ирригационной эрозии. Предупреждение ветровой эрозии почв. Повышение плодородия эродированных почв. Охрана почв от эрозии в системе народного хозяйства.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-4, ПК-1.

**Б1.Б.17 Химия почв***Цели и задачи дисциплины:*

Цель: дать студентам необходимые теоретические знания об особенностях химических свойств почв, необходимых для решения проблем почвообразования, агрохимии, мелиорации.

Задачи: изучение химических свойств и состава почв, важнейших химических реакций и почвенных процессов на ионно-молекулярном и коллоидном уровнях; изучение фундаментальных законов ионного обмена и формирования кислотности и щелочности почв; рассмотрение природы специфических гумусовых веществ почвы, современных концепций гумификации и способов оценки гумусового состояния почв; изучение особенностей кристаллохимии глинистых минералов почв и их роли в формировании вещественного состава почв, их генезисе и плодородии; рассмотрение прикладных задач химии почв и вопросов их охраны от химического загрязнения.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Краткая история развития химии почв. Элементный и фазовый состав почв. Соединения кремния в почвах и строение глинистых минералов. Соединения щелочных и щелочно-земельных металлов в почвах. Ионообменная способность почв. Соединения алюминия и проблема почвенной кислотности. Роль и функции соединений углерода в почвах. Органическое вещество почвы. Гумусовые кислоты. Процесс гумификации и гумусное состояние почв. Азот, фосфор и сера в почвенных процессах. Соединения железа и марганца в почвах. Окислительно-восстановительные процессы и режимы в почвах.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.Б.18 Физика почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучить физические свойства почв, протекающие в них физические процессы и направленное их изменение.

Задачи: обоснование научных основ и методов прогрессивного повышения плодородия почв и рационального использования земельных ресурсов путем оптимизации физических свойств и режимов, разработки наиболее эффективной системы оросительных и осушительных мелиорации и противоэрозионных мероприятий.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет и задачи физики почв. Краткая история развития физики почв. Элементарные почвенные частицы, гранулометрический состав почв. Структура почв. Плотность почв. Пористость и удельная поверхность почв. Формы почвенной влаги и влажность почв. Водоудерживающая способность и виды влагоемкости почв. Движение воды в почве. Энергетическое состояние воды в почве. Водный режим почв. Тепловые свойства почв. Аэрофизика почв. Физико-механические свойства почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, коллоквиумы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.Б.19 География почв**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: изучение закономерностей географического распространения почв, зонально-региональных особенностей почвенного покрова РФ и мира, принципы рационального использования земельных ресурсов.

Задачи: определение понятия почвенного покрова, выявление закономерностей распространения почв; освоение методов и принципов науки; знакомство с приемами рационального использования и защиты почв, знакомство с почвенными картами.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Понятие о почвенном покрове как объекте почвенно-географических исследований. Факторы географического распространения почв. Общие закономерности географического распространения почв. Районирование почвенного покрова РФ и сопредельных государств. География и земельные ресурсы РФ и мира.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Б1.Б.20 Введение в специальность***Цели и задачи дисциплины*

Цель - ознакомление студентов с историей становления и развития науки о почве с древних времен до наших дней, показать место почвоведения в системе естественных и прикладных наук.

Задачи: дать основные понятия в области почвоведения, ознакомить с историей развития науки о почве, показать вклад выдающихся ученых в становление и развитие науки, формирование научных направлений и школ. Рассмотреть методологические проблемы почвоведения. Показать связь почвоведения со смежными науками и запросами практики.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Определение понятия почвы. Возникновение знаний о почвах. Знание о почве в период с V до XVIII вв. Становление науки в России в XVIII в. Знание о почве в послеломоносовский период. Возникновение генетического почвоведения. Почвенные научные школы Москвы, Петербурга, Казани, Воронежа. Организационные мероприятия по развитию почвоведения. Роль Всесоюзного и Докучаевского общества почвоведов в развитии науки о почве. Международное сотрудничество.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-3.

**Б1.Б.21 Мелиорация почв***Цели и задачи дисциплины:*

Цель: познакомить студентов с основными мелиоративными мероприятиями (агротехническими, гидротехническими, культуртехническими, химическими, агролесомелиоративными и др.), направленными на улучшение свойств и режимов почв как основного объекта мелиорации в различных почвенно-климатических условиях страны, закономерностям их эволюции и экологическим последствиям после мелиорации.

Задачи: показать роль и значение мелиорации почв в системе изучаемых дисциплин, научить студентов грамотно использовать приемы мелиорации для рационального улучшения свойств и режимов почв в целях оптимизации их плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет и задачи курса мелиорации почв. История и периоды развития мелиорации почв в мире и в нашей стране. Водообеспеченность различных регионов страны. Природно-мелиоративное районирование страны. Необходимость орошения, источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива. Мероприятия по борьбе с потерями воды. Классификация оросительных мелиораций. Оросительные и поливные нормы. Способы орошения сельскохозяйственных культур. Вторичное засоление почв. Мелиорация засоленных почв. Мелиоративные мероприятия на черноземах. Мелиорация песков и песчаных почв. Мелиорация заболоченных и болотных почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1.

**Б1.Б.22 Экология почв***Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель: показать роль экологии почв в современном почвоведении.



Задачи: - изучить роль почвы в функционировании биосферы и в сохранении жизни на Земле. Изучить структуру экологии почв и детально проанализировать основные направления и задачи факторной экологии, экосистемных и глобальных функций почв. Исследовать научные основы сохранения и использования почв как незаменимого компонента биосферы.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Экология почв – важнейший раздел почвоведения. Факторная или собственно экология почв. Основные направления развития. Экосистемные функции почв. Глобальные функции почв. Почва как планетарный узел экологических связей. Научные основы сохранения и рационального использования почв как незаменимого компонента биосферы. Земельные ресурсы мира. Земельные ресурсы России

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

### **Б1.Б.23 Биология почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель – формирование представлений о почве, как биокосном теле, о влиянии педобионтов на процессы почвообразования, о почве, как специфической среде обитания, изучение беспозвоночных и позвоночных животных, связанных с почвой, их строения и жизнедеятельности.

Задачи: Развитие представлений о значении различных групп животных в процессах генезиса почв и биогеоценозов. Знакомство с морфологией, анатомией и основами жизнедеятельности животных, обитающих в почве. Знакомство с ролью и местом различных групп животных в процессах почвообразования, формирования почв различного типа. Формирование представлений о взаимосвязях различных компонентов почвенной фауны и участии животных в круговоротах веществ и биогенных циклах элементов. Формирование представлений о почве как среде обитания.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Основные этапы развития биологии почв. Краткая история биологии почв. Почва: среда обитания; экологический фактор; биологическое явление. Педобионты, распределение их по горизонтам почвы. Почвенные простейшие, участие в почвообразовании. Кишечнополостные. Системообразующая роль. Плоские и круглые черви. Экологические группы круглых почвенных червей. Кольчатые черви. Их влияние на химический и физический состав почвы. Моллюски. Роль наземных видов. Членистоногие. Особенности организации и роль в почвообразовании. Хордовые животные. Связь с почвой. Гигиенические аспекты почвы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.Б.24 Почвенно-ландшафтное проектирование**

*Цели учебной дисциплины:*

целью курса заложить теоретические основы для применения полученных фундаментальных знаний по почвоведению, экологии, ботанике и других естественных наук для решения прикладных задач проектирования ландшафтов (ландшафтный дизайн, озеленение, создание почвенных конструкций).

Задачи курса: определить место прикладного почвоведения в системе проектирования ландшафтов во взаимосвязи с другими естественными науками; научить студентов оценивать природные и антропогенные факторы для почвенно- ландшафтного проектирования и озеленения; изучить основы исторического научного и культурного опыта для участия в выборе концепции

проекта и подбора вариантов решения задач почвенно-ландшафтного проектирования с оценкой возможностей их реализации

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание дисциплины.* Основы проектирования ландшафтов. Компоненты ландшафтов. Исторические аспекты садово-паркового искусства. Почвенно-ландшафтное проектирование. Научные основы почвенно-ландшафтного проектирования. Научные основы создания искусственных почвенных конструкций. Проектирование территорий.

Природоохранное зонирование административного региона

*Формы текущей аттестации* - контрольная работа

*Форма промежуточной аттестации* - зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1; ПК-1.

### **Б1.Б.25 Безопасность жизнедеятельности**

*Цели и задачи дисциплины:*

Одна из основных проблем государства и общества – создание безопасного проживания и деятельности населения. Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защите его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса:

1. сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод;
2. идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.;
3. Сформировать навыки оказания первой помощи, в т.ч. проведения реанимационных мероприятий;
4. сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей;
5. сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Теоретические основы БЖД. Идентификация (распознавание) современных опасностей. Безопасность в Чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Чрезвычайные ситуации, возникающие при ведении военных действий. Правила оказания. Первой помощи. Охрана и безопасность труда. Номенклатура опасностей в профессиональной деятельности.

*Формы текущей аттестации:* Первый этап – компьютерное тестирование (15 вопросов, время 10 мин.); второй этап – компьютерное тестирование (50 вопросов, время 30 мин.) третий этап – контрольная работа.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОК-9.

### **Б1.Б.26 Физическая культура**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

ознакомление с фундаментальными проблемами токсикологии и формирование основных представлений о токсичности и химических веществ, токсическом процессе, метаболизме токсичных соединений и проблемах химической опасности.

Основные задачи:

- дать представления о формировании и развитии реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящих к ее повреждению или нарушению функций и жизнеспособности;
- сформировать представления об основных механизмах развития токсического процесса, дать его качественные и количественные характеристики;
- познакомить с общей методологией процесса познания потенциальной опасности многообразия химических веществ окружающего мира, формами проявления этой опасности;
- дать представления об основных закономерностях резорбции, транспорта, депонирования, превращений и элиминации токсических веществ;
- раскрыть вопросы, связанные с защитой человека и окружающей среды с учетом представлений о химических веществах, как о важнейших потенциальных этиологических факторах, действие которых на организм может инициировать широчайший спектр патологических состояний;
- подготовить к решению клинических, профилактических и организационных проблем здравоохранения, связанных с действием токсических веществ и защиты человека от химической опасности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

Теоретический раздел. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека и физической и умственной деятельности, фактором среды обитания. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП). Методико-практический подраздел. Учебно-тренировочный подраздел. Контрольный раздел.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОК-8.

### **Б1.В.ОД.1. Психология**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель - получить основные знания, касающиеся проблем психологии.

Задачи - 1) познакомить студентов с основными теоретическими положениями психологической науки; 2) развить устойчивый интерес к психологии, применению полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности и обыденной жизни; 3) выработать у студентов потребность в самоактуализации и реализации гуманного и творческого подхода к себе и другим людям; 4) способствовать тому, чтобы слушатели научились понимать и объяснять особенности психологии человека, ее проявлений в действиях, поступках, поведении людей и на этой основе эффективно взаимодействовать с ними, психологически мыслить при анализе и оценке человеческих действий и поступков, при выявлении индивидуально-психологических особенностей личности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет, задачи и методы психологии. Эволюционное развитие психики и сознания. Ощущения. Восприятие. Внимание. Память. Мышление и речь. Воображение. Эмоционально-волевые процессы. Личность, ее структура и формирование. Индивидуально-типологические особенности личности. Психологическая характеристика деятельности и направленности.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-6.

### **Б1.В.ОД.2 Теория почвообразовательного процесса**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: дать студентам целостное представление о теории процесса почвообразования и механизмах формирования различных типов почв и почвенного покрова в целом.

Задачи: - изучить теорию взаимосвязи природных факторов и типов почвообразования; - рассмотреть комплект и комплекс элементарных почвенных процессов и их роль в формировании различных типов почв; изучить основные профилообразующие почвенные процессы и их взаимосвязь с типами почвообразования; исследовать теоретические основы подзолообразовательного процесса, процесса буроземообразования, черноземообразовательного процесса осолонцевания, осолодения, ферраллитного почвообразования и др.; овладеть принципами анализа процессного механизма формирования генетических горизонтов, почвенного профиля, состава и свойств почв и почвенного покрова в целом.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Теория В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Учение о почвообразовательном процессе. Теория элементарных почвенных процессов. Подзолообразовательный процесс. Глеевый процесс. Альфегумусовый процесс. Буроземообразование. Черноземообразовательный процесс. Солонцовый процесс. Процесс осолодения. Ферраллитный почвообразовательный процесс. Антропогенный процесс почвообразования.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2, ОПК-3.

### **Б1.В.ОД.3 Минералогия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: познание студентами основных теоретических и прикладных вопросов минералогии.

Задачи: изучение общих принципов строения кристаллов, их свойствах и внешней форме; знакомство с теоретической минералогией и петрографией; изучение современных методов исследования минералов и горных пород и использования этих методов при анализе состава почв; изучение важнейших диагностических свойств минералов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Основы кристаллографии. Общая минералогия. Генезис минералов. Систематическая минералогия. Главнейшие минеральные ассоциации почв. Основы петрографии. Методы исследования почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.4 Физическая и коллоидная химия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* на базе системного подхода - сформулировать основные теоретические положения физической и коллоидной химии, показать возможности их использования для научного прогнозирования и моделирования процессов в конкретных биологических системах и управления ими с привлечением математического аппарата современной термодинамики и кинетики, применить специализированные знания

фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ почвоведения

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Химическая термодинамика. Химическая кинетика и катализ. Теоретическая электрохимия. Коллоидная химия и поверхностные явления.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиум, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.5 Органическая химия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* ознакомить студентов с основными классами органических соединений, их способами получения, физическими и химическими свойствами, а также возможностями практического применения.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Основные понятия органической химии. Углеводороды. Кислородсодержащие функциональные производные углеводородов. Азотсодержащие функциональные производные углеводородов. Гетерофункциональные производные углеводородов.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.6 Геоморфология**

*Цели и задачи курса:* изучение теоретических основ геоморфологии и их практическое использование в почвоведении.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Введение в геоморфологию; рельеф и его формы; генезис рельефа и факторы рельефообразования; тектоника и рельефообразование; магматизм и землетрясения как факторы рельефообразования; строение земной коры и планетарные формы рельефа; мегарельеф Земли; экзогенные процессы рельефообразования; геоморфологическое районирование и общая геоморфологическая характеристика России; геоморфология Кольско-Карельской провинции; геоморфология Северорусской провинции; геоморфология Среднерусской провинции; геоморфология Южнорусской провинции; геоморфологическое картографирование.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.7 Геохимия ландшафтов**

*Цели и задачи дисциплины:* дать студентам-почвоведом представление о геохимии ландшафта как науке, ее становлении и развитии. Обучить приемам, навыкам и методам исследования компонентов геохимических ландшафтов, изучения геохимических процессов, миграции химических элементов в природных и техногенных ландшафтах.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Общие закономерности миграции, концентрации, рассеяния химических элементов в ландшафте. Геохимия химических элементов в ландшафте.

Систематика геохимических ландшафтов. Геохимия тундровых и лесных ландшафтов. Геохимия лесостепных и степных ландшафтов. Геохимия полупустынных и пустынных ландшафтов. Геохимия азональных ландшафтов. Геохимия техногенных ландшафтов. Оптимизация техногенеза.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.8 Физиология и биохимия растений**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель - формирование у студентов знаний о функциональной активности растительных организмов

Задачи: ознакомить студентов с особенностями обменных процессов растительной клетки, классификацией, механизмом действия и процессами регуляции биокатализаторов. Раскрыть сущность процессов фотосинтеза, клеточного дыхания, водообмена, ассимиляции основных элементов минерального питания. Установить взаимосвязь между процессами, протекающими в растительном организме. Изучить влияние факторов внешней и внутренней среды, а также механизмы их регуляции на растительные объекты.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Обмен веществ и энергии в клетке. Фотосинтез. Дыхание. Водный режим растений. Минеральный обмен растений.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.9 Химический анализ почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: дать студентам целостное представление о принципах и методах оценки химических свойств почв и химических процессов.

Задачи: изучить теоретические основы методов определения химических свойств почв и химических почвенных процессов; научиться обосновывать приёмы исследования химического состояния почв; овладеть способами интерпретации полученных результатов; приобрести навыки в применении химического анализа почв в познании процессов генезиса почв; в классификации и диагностике почв; в оценке мелиоративных особенностей и плодородия почв и в оценке пригодности почв для использования в сельском хозяйстве, инженерно-строительных, коммунальных и других целей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* химический анализ почв как одно из средств познания природы, генезиса и плодородия почв. Особенности почв как объекта химических исследований и показателей химических свойств почв и химических почвенных процессов. Методы определения элементного состава органической части почв. Методы определения элементного состава минеральной части почв (валовой анализ). Показатели и методы определения вещественного состава почв. Показатели и методы определения группового (фракционного) состава соединений химических элементов в почвах. Состояние химических элементов в твердых и жидких фазах почв и система показателей подвижности химических элементов в почвах. Постоянные (перманентные) и рН-зависимые заряды ППК. Кислотность и щелочность почв. Система показателей кислотно-основных (протоно-донорных и протоно-акцепторных) свойств почв

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.10 Современные технологии сельскохозяйственного производства**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: сформировать у студентов понимание современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на оценку современных технологий сельскохозяйственного производства в агропромышленном комплексе.

Задачи: дать представление студентам о ботанической характеристике и биологических особенностях основных зерновых, крупяных, масличных, прядильных, клубне- и корнеплодных культур, показателях качества растениеводческой продукции. Изучить современные технологии их возделывания в зависимости от почвенно-климатических условий, а также новые технологии переработки растениеводческой продукции. Научить студентов логически мыслить и умело пользоваться справочным материалом

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Хлебные злаки. Зернобобовые культуры. Масличные и эфиромасличные культуры. Прядильные культуры. Клубнеплоды и корнеплоды. Экономическое значение новых технологий.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.11 Управление земельными ресурсами**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: ознакомление студентов с особенностями земельных ресурсов. Курс посвящен анализу содержания и организации управления

Задачи: исследовать методические основы управления, в т.ч. сохранение и восстановление свойств земельных ресурсов; рассмотреть взаимосвязи между развитием предпринимательства, общественной и иной деятельностью и эффективностью управления земельными ресурсами; научиться анализировать и рассчитывать земельные платежи; научиться анализировать зарубежный опыт управления земельными ресурсами

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Основные теоретические положения системы управления. Теоретические основы управления земельными ресурсами. Земельный фонд РФ как объект управления. Основные методы управления земельными ресурсами. Организационно-правовой механизм управления земельными ресурсами. Экономическое управление земельными ресурсами. Управление земельными ресурсами субъектов РФ, муниципальных образований и населенных пунктов. Особенности управления земельными ресурсами города Воронежа. Определение эффективности системы управления земельными ресурсами в субъектах РФ. Моделирование системы управления земельными ресурсами. Управление земельными ресурсами в зарубежных странах.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.12 Система методов исследования в почвоведении**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

*Цель:* дать основные знания современных подходов и методов исследования в почвоведении.

*Задачи:* дать представление о почве как объекте исследования, представления о наборе современных знаний принципиальных основ этих методов и схемы работ с ними; знание возможностей этих методов, содержания даваемой ими информации и системы интерпретации данных или почвенных задач

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Представление о научном методе. Объекты исследования в почвоведении. Почвенный метод. Использование методов минералогии в почвоведении. Изотопные методы исследования в почвоведении. Радиоуглеродные методы в почвенных исследованиях. Спектроскопические и магнитные методы в почвенных исследованиях.

*Формы текущей аттестации:* контрольная работа

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

**Б1.В.ОД.13 Почвенно-экологический мониторинг черноземов***Цели и задачи учебной дисциплины**Цели и задачи учебной дисциплины*

*Цель:* овладение теорией и методологией экологического мониторинга и одного из основных его разделов почвенного экологического мониторинга

*Задачи:* ознакомление студентов с теоретическими основами экологического мониторинга и почвенного мониторинга как его важнейшей части, с подходами к выбору контролируемых информативных показателей состояния почв, с критериями оценки состояния почв, с теорией и методами почвенной экологической экспертизы. Обучение методам анализа и оценки экологического состояния загрязненных почв и прогноза его изменения, методам проведения экологической экспертизы загрязненных почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Понятие об экологии и окружающей среде. Экологический мониторинг. Почвенно-экологический мониторинг. Показатели экологического состояния почв: их классификация и теоретическое обоснование. Критерии экологической оценки качества почв. Состояние окружающей среды в ЦЧР. Методы определения показателей состояния почв при почвенном мониторинге. Экологическая экспертиза. Пути совершенствования и перспективы развития теории почвенного экологического мониторинга.

*Формы текущей аттестации:* реферат, тестовые задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

**Б1.В.ОД.14 Картография в почвоведении***Цели и задачи учебной дисциплины*

*Цель:* изучение методов и приобретение навыков полевых исследований и картографирования почв, изучение закономерностей географического распространения почв.

*Задачи:* изучение методов полевого почвенного картирования; формирование навыков работы с топографической картой; изучение методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию; формирование навыка создания почвенных карт и специальных картограмм в оцифрованном виде с использованием современного пакета программ по картографированию; освоение методик проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах.



*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* предмет, задачи и методы картографии почв; закономерности географического распространения почв на земной поверхности; топографические материалы и их использование в картографии почв; виды и техника почвенных съемок; крупномасштабное почвенное картографирование; методы составления почвенных карт и специальных картограмм; использование современных компьютерных программ и ГИС в картографии почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2, ПК-2.

### **Б1.В.ОД.15 Анализ элементного состава почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** дать студентам почвоведом целостное представление о методах анализа элементного состава почв

**Задачи:** - изучить основные методы анализа элементного состава почв; уметь определять показатели элементного состава почв; освоить особенности работы в почвенно-химических лабораториях; понять теоретическое обоснование всех операций анализа элементного состава почв; изучить способы интерпретации и графического изображения анализа элементного состава почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Правила работы в химической лаборатории. Определение гигроскопической влаги. Определение органического углерода мокрым сжиганием методом Тюрина. Определение органического азота методом Къельдаля. Способы разложения почв. Анализ продуктов разложения почв. Определение суммы полуторных оксидов. Комплексоны и их использование в химическом анализе почв. Гравиметрические методы анализа. Спектрофотометрические методы анализа.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ОД.16 – Спецпрактикум по химическому анализу почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** дать целостное представление о методах химического анализа почвы

**Задачи:** изучение теоретических основ и получение практического навыка анализа органического вещества почв, карбонатов и элементов минерального питания почв

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Подготовка почвы к химическому анализу; определение карбонатов почвы; изучение состава и свойств органического вещества почв; определение элементов минерального питания в почве; выражение результатов химического анализа почв.

*Формы текущей аттестации* – коллоквиумы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ОД.17 Химико-аналитическое обеспечение контроля экологического состояния почв и земель**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель: дать студентам почвоведом целостное представление о методах анализа вещественного состава почв

Задачи: изучить основные методы анализа вещественного состава почв; уметь определять показатели вещественного состава почв; освоить особенности работы в почвенно-химических лабораториях; понять теоретическое обоснование всех операций анализа вещественного состава почв; изучить способы интерпретации и графического изображения анализа вещественного состава почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Легкорастворимые соли. Определение степени засоленности почвы. Щелочность почвы. Общая кислотность. Определение водорастворимых анионов и катионов (комплексометрический, аргентометрический методы). Ионобменные смолы, их использование в химическом анализе почв. Фотометрия пламени. Определение водорастворимого органического вещества в водной вытяжке. Алкоиметрическое определение карбонатов почвы. Определение гипса .

*Формы текущей аттестации* – коллоквиумы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ОД.18 Биогеоценология**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное представление о структурно-функциональной организации основных типов экосистем суши и принципах их устойчивого существования в разных физико-географических условиях.

Задачи дисциплины: - изучение особенностей функционирования биогеоценозов, закономерностей их строения, материально-энергетических связей и взаимоотношений живых организмов;

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Строение биогеоценоза. Биогеоценозическая деятельность компонентов биогеоценоза. Растительность как компонент биогеоценоза. Биогеоценозическая роль почвы как компонента биогеоценоза. Материально-энергетический обмен в биогеоценозе. Устойчивость и динамичность биогеоценозических систем.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы, контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.19 Основы земельного кадастра**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель: ознакомление и усвоение студентами Федерального закона «О государственном земельном кадастре»; получение знаний об основных документах государственного земельного кадастра; изучению методов определения рыночной стоимости земельных ресурсов.

Задачи: знания о механизме экономической оценки земель, определении рыночной стоимости земельных ресурсов; знать технологию ведения государственного кадастрового учета на уровне муниципального образования и схему ведения земельного кадастра; четко представлять разницу между понятиями земельный кадастр и бонитировка почв; ознакомление с методами

определения рыночной стоимости земельных ресурсов; иметь представление о схемах ведения кадастра в зарубежных странах.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Земельный кадастр основные понятия. История земельного кадастра в России. Правовые основы формирования кадастрового учета. Характеристика объектов и субъектов учета и регистрации земель и иных объектов недвижимого имущества. Технология ведения государственного кадастрового учета земель на современном этапе. Агропроизводственная группировка почв. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий. Оценка земельных ресурсов. Опыт ведения кадастра в зарубежных странах.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-2.

### **Б1.В.ОД.20 Агрохимия**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по агрономической химии.

Задачи: изучение минерального питания растений и методов его регулирования; изучение свойств почв в качестве источника питания растений и в связи с применением удобрений; рассмотрение методов определения нуждаемости и доз, ассортимента, форм и способа применения химических мелиорантов; изучение видов, классификации, свойств, трансформации, форм и способа применения, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений; изучение экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет, методы агрохимии, ее связь с другими фундаментальными и прикладными науками. Питание растений. Питание растений отдельными макроэлементами (азотом, фосфором, калием, кальцием, магнием, серой, железом). Значение микроэлементов в питании растений. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Азотные минеральные удобрения Фосфорные минеральные удобрения. Калийные минеральные удобрения. Комплексные удобрения. Микроудобрения. Известкование кислых и гипсование солонцовых почв. Органические удобрения. Экологические функции агрохимии.

*Формы текущей аттестации:* коллоквиумы, тестовые задания.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ОД.21 Земледелие**

*Цели и задачи дисциплины*

Цель - познакомить студентов с историей становления и развития земледелия с древних времен до наших дней; охарактеризовать современное состояние земледелия в мире и в нашей стране; показать роль севооборотов, обработки почвы в стабилизации земледелия и плодородия почв, защиты почвы от эрозии и дефляции, борьбы с сорными растениями;

Задачи: оценка качества плодородия почвы для выращивания сельскохозяйственных культур; определение видового состава сорняков, проведение картирования, разработка системы

мероприятий по борьбе с сорными растениями; составление схем севооборотов, введение, освоение системы севооборотов и их агроэкономическая оценка; разработка и реализация системы рациональной и ресурсосберегающей почвозащитной обработки почвы;

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Земледелие как наука и отрасль сельского хозяйства. Факторы и условия жизни растений, законы земледелия и воспроизводство плодородия почв в земледелии. Сорные растения и меры борьбы с ними. Севообороты, их классификация и принципы построения. Обработка почвы, её ресурсосберегающая направленность. Защита земель от эрозии. Понятие о системах земледелия в их развитии. Основы опытного дела.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ОД.22 Основы математического моделирования почвенных процессов**

*Цели и задачи дисциплины:* ознакомить студентов с основными подходами формального описания систем и современными моделями, используемыми в почвоведении

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Общие принципы и задачи моделирования. Математические методы построения моделей. Модели, построенные с использованием дифференциальных уравнений. Обзор ряда экстремальных принципов, применяемых в почвоведении.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.23 Геология**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* изучение состава и строения земли, геологических процессов, этапов эволюции земли

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Происхождение Земли. Физические поля Земли и её внутреннее строение. Эндогенные геологические процессы. Экзогенные процессы.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ОД.24 Ботаника с основами геоботаники**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель – дать основы знаний о многообразии растительного мира и о закономерностях его развития.

Задачи - изучить особенности строения и функционирования растительного организма на клеточном, тканевом и организменном уровнях; - ознакомиться с таксономическим разнообразием растительного мира и грибов, изучить особенности биологии и экологии основных представителей растительного мира и грибов. Изучить основные положения географии растений, экологии растений, геоботаники, ботанической географии.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Основы структурной ботаники. Характеристика вегетативных органов растений. Основы систематики. Общая характеристика высших растений. Основы геоботаники. Понятие о географии растений. Основы фитоценологии. Растительный покров России. Особенности интразональной растительности.

*Формы текущей аттестации:* опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1

### **Б1.В.ОД.25. Математика**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

в результате изучения базовой части цикла студент должен знать фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом наук о Земле, для обработки информации и анализа данных наук о Земле, для изучения других естественнонаучных дисциплин.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательная дисциплина.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Элементы высшей алгебры. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Теория вероятностей. Основные понятия и методы математической статистики.

*Формы текущей аттестации:* контрольные задания

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1.

### **Б1.В.ДВ.1.1 Экологический аудит и менеджмент**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: приобретение специальных знаний в области теоретических и методических основ осуществления контроля экологической деятельности организации.

Задачи: формирование у студентов теоретических знаний в виде системы понятий и соответствующих концепций, составляющих основу данной научной дисциплины, демонстрация их значимость для решения прикладных практических задач в профессиональной деятельности специалиста-почвовед.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Содержание, состояние и тенденции развития подходов к экологическому аудиту и менеджменту хозяйствующего субъекта. Информационная база регулирования рационального природопользования. Теоретические положения экологического менеджмента хозяйствующего субъекта. Организационно-методические положения менеджмента экологической деятельности. Экологический аудит как составляющая контрольно-аналитического обеспечения природоохранной деятельности организации.

*Формы текущей аттестации:* тесты, контрольные задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.1.2. Принципы оптимизации природопользования**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучение общих принципов функционирования геосистем и осуществления всех видов деятельности человека, связанных либо с непосредственным использованием природы и ее ресурсов, либо с изменяющими ее воздействиями. Формирование целостного представления о современном состоянии ландшафтов, особенностях их трансформации под влиянием антропогенных факторов, мерах по оптимизации и рациональному природопользованию.

Задачи: - формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов; развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение в природопользование. Геосистемы и их функционирование. Биоценозы, состав, структура и функционирование. Экологические проблемы. Антропогенное воздействие на природу. Рациональное использование природных ресурсов. Управления природоохранной деятельностью.

*Формы текущей аттестации:* тесты, контрольные задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Земельные ресурсы: управление, оценка и экологическое нормирование**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель: *из*учение и освоение основ и методик управления, оценки и экологического нормирования и земельных ресурсов.

Задачи: формирование у студентов системного подхода к решению задач в области управления, оценки и экологического нормирования земельных ресурсов; ознакомиться с системой государственного и муниципального управления, методикой менеджмента, маркетинга и логистики в сфере оборота земельных ресурсов и охраны окружающей среды; освоить принципы и методы правового и практического применения экологического нормирования.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение; управление и менеджмент в области землепользования и охраны окружающей среды; учет и оценка почв и земельных ресурсов; нормативно-правовые отношения в области экологического нормирования и землепользования.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Оценка почв и земель**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучение и освоение основ и методик управления, оценки и экологического нормирования и земельных ресурсов.

Задачи: - формирование у студентов системного подхода к решению задач в области управления, оценки и экологического нормирования земельных ресурсов; ознакомиться с системой государственного и муниципального управления, методикой менеджмента, маркетинга и логистики в сфере оборота земельных ресурсов и охраны окружающей среды; освоить принципы и методы правового и практического применения экологического нормирования.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предпосылки появления и история земельно-оценочных работ в России. Общие вопросы оценки почв и земель; экономическая и рыночная оценка земель. Земельно-кадастровая оценка почв и земель; бонитировочная и эколого-бонитировочная оценка почв и земель. Эколого-экономическая оценка земель; правовое регулирование в области недвижимости и земельных отношений.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.3.1 Геодезия с основами ГИС**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

**Цель:** изучение топографических карт, проведение вычислительных и измерительных работ по топографическим картам. овладение знаниями, умениями и практическими навыками в области использования геоинформационных программных продуктов в анализе пространственных данных для целей анализа, оценки и управления почвенными ресурсами региона, а также отражения результатов анализа в виде карт.

**Задачи:** измерение длин линий по картам, определение географических и прямоугольных координат точек, определение истинных и магнитных азимутов, дирекционных углов направлений. Изучение и описание различных форм рельефа по топографическим картам, определение абсолютных и относительных высот точек местности, составление профиля местности по заданным направлениям. Вычисление координат точек при проведении теодолитной съемки местности. Изучение методов и технологий создания тематических карт на основе систематизации и обработки пространственных данных с помощью встроенных в ГИС-пакеты средств.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Координаты. Системы координат. Ориентирование линий. Геодезические задачи. Топографические карты. Съемка местности. Аэроснимок и его свойства. Способы и методы нивелирования. Архитектура ГИС-пакетов. Основы работы с растровыми изображениями. Тематическое картографирование.

*Формы текущей аттестации:* опрос, контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Основы топографии**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* изучение топографических карт, проведение вычислительных и измерительных работ по топографическим картам. **Задачи:** измерение длин линий по картам, определение географических и прямоугольных координат точек, определение истинных и магнитных азимутов, дирекционных углов направлений. Изучение и описание различных форм рельефа по топографическим картам, определение абсолютных и относительных высот точек местности, составление профиля местности по заданным направлениям. Вычисление координат точек при проведении теодолитной съемки местности.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Введение. Координаты. Системы координат. Ориентирование линий. Геодезические задачи. Топографические карты. Разграфка и номенклатура топографических карт. Аэроснимок и его свойства. Съемка местности. Способы и методы нивелирования.

*Формы текущей аттестации:* опрос, контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

#### **Б1.В.ДВ.4.1 Информационные технологии**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель: дать студентам базовые представления о современных способах применения компьютеров в обучении и научных исследованиях.

Задачи: по окончании курса студент должен быть готов воспользоваться компьютерными технологиями, применяемыми при преподавании других, в том числе биологических, дисциплин.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Теория информации как научная дисциплина. Компьютер как универсальное устройство по преобразованию информации. Операционные системы. Обработка текста. Электронные таблицы. Базы данных. Визуализация данных. Компьютерные сети

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет, экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Почвенная информатика**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изложить теоретические основы и общие представления об информатике и приложениях современных информационных технологий в науке и практике, в почвоведении. Представить информатику и основные информационные технологии как основу и главное средство возникновения, функционирования и развития почвенной информатики и осветить эволюцию и перспективы развития почвенной информатики и других информационных технологий.

Задачи курса: знакомство с теоретическими вопросами и базовыми постулатами геоинформатики; развитие представлений о способах сбора и кодирования полевых почвенных данных; развитие представлений о способах ввода и кодирования картографической информации; ознакомление с основными технологическими этапами обработки данных в ГИС; рассмотрение вопросов теории геоинформационного моделирования; ознакомление со способами графического представления информации в ГИС и приемами создания отчетных документов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины* Введение. История развития почвенной информатики. Основные понятия информатики. Роль и значение математических моделей в информатике. Базы данных, банки данных, базы знаний, информационные, геоинформационные и экспертные системы. Информационные системы. Почвенная информатика. Основы математических методов анализа почвенных данных. Автоматическая классификация. Почвенная информатика как составляющая часть геоинформатики.

*Формы текущей аттестации:* контрольная работа

*Форма промежуточной аттестации:* зачет, экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Агроэкология**



*Цели и задачи дисциплины:*

Цель:- изучение закономерностей взаимоотношения организмов со средой их обитания в процессе сельскохозяйственного производства, роли сельского хозяйства в загрязнении биосферы, особенностях экологического кризиса, путях и методах сохранения современной биосферы.

Задачи: изучение особенностей функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза; рассмотрение роли сельского хозяйства в биогенном загрязнении природных экосистем; изучение теоретических, методических и практических аспектов экологических стрессов, биологической диагностики, экологической биотехнологии и сертификации, экологического нормирования; рассмотрение основных вопросов экологического мониторинга и оптимизации ландшафта сельскохозяйственных территорий.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы. Развитие сельского хозяйства в современном мире. Экологические проблемы сельскохозяйственного использования черноземов. Агроэкологический мониторинг. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.

*Формы текущей аттестации:* рефераты, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1; ПК-7

**Б1.В.ДВ.5.2 Диагностика питания растений***Цели и задачи дисциплины:*

Цель: получение необходимых теоретических знаний и практических навыков, позволяющих определить недостаток или избыток элементов в питании растений и регулировать режим их питания.

Задачи: изучить теоретических основ различных видов диагностики питания растений; изучить внешних признаков растений в связи с недостатком элементов питания; изучить особенности прохождения растением различных фаз и этапов органогенеза, изучить особенности биометрических показателей в зависимости от питания; изучить технику проведения и использование результатов различных видов диагностики: визуальной, субмикроролевой, морфометрической, листовой, тканевой, комплексной почвенно-растительной; сформировать у студентов четкое представление о возможностях методов диагностики, о надежности результатов, области их применения.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Теоретические основы, состояние и перспективы развития диагностики питания растений. Влияние внешних и внутренних факторов роста растений на результаты диагностики их питания. Визуальная диагностика питания растений. Субмикроролевая диагностика питания растений. Морфо-биометрическая диагностика. Химическая диагностика. Почвенная диагностика. Комплексная почвенно-растительная диагностика.

*Формы текущей аттестации:* рефераты, опрос.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1

**Б1.В.ДВ.6.1 Основы лесомелиорации почв лесостепной и степной зон***Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучение основных приемов регулирования природных условий и ликвидации негативных явлений природного, антропогенного и техногенного происхождения путем создания защитных лесных насаждений.

Задачи: - дать основные понятия в области лесомелиорации ландшафтов, разъяснить механизмы воздействия лесомелиоративных насаждений на почву и окружающую среду, научить студентов применять полученные знания на практике в заданных конкретных условиях.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Предмет и задачи лесомелиорации. Краткая история лесомелиоративного дела в нашей стране. Понятие о лесе. Растительные компоненты леса. Биология и экология древесных растений. Круговорот азота и зольных элементов в лесных насаждениях. Лесной фонд России, стран СНГ и леса мира. Понятие о возобновлении леса и агротехника выращивания посадочного материала для целей лесной мелиорации. Лесные мелиорации. Классификация. Агрлесомелиоративное районирование. Полезащитное лесоразведение. Защитное лесоразведение на землях, подверженных ветровой и водной эрозии. Полезащитное лесоразведение на орошаемых, пастбищных и засоленных землях. Мелиорация песков и песчаных почв. Озеленение городских и сельских населенных пунктов. Влияние лесных полос на свойства почв и урожайность сельскохозяйственных культур

*Формы текущей аттестации* – контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.6.2 Химические основы мелиорации почв лесостепной и степной зон.**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучение причин возникновения почвенной кислотности в северной лесостепи и причин засоления и солонцеватости почв лесостепной и степной зон, анализ существующих приемов известкования кислых почв и гипсования солонцовых и засоленных почв.

Задачи: - изучение основных типов и подтипов почв лесостепной и степной зон, подлежащих химической мелиорации; рассмотрение роли природных и антропогенных факторов в подкислении, засолении и солонцеватости почв; изучение поведения водорода, алюминия, натрия и анионов  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  в почвенных растворах; рассмотрение видов почвенной кислотности, степени и типов засоления, степени солонцеватости; рассмотрение группировок растений по отношению к кислотности почв и по солеустойчивости; рассмотрение методов расчета доз извести для мелиорации кислых почв и доз гипса и извести для мелиорации солонцовых и засоленных почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Распространение и характеристика кислых, засоленных и солонцовых почв лесостепной и степной зон. Естественные и антропогенные факторы подкисления почв, лесостепной и степной зон. Формы и показатели почвенной кислотности, методы их определения. Происхождение и условия накопления солей в почвах. Химическая мелиорация солонцов. Химическая мелиорация солодей. Мелиоративные мероприятия на черноземах

*Формы текущей аттестации* – контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость почв**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

**Цель:** изучение проблемы устойчивости почв и экосистем к внешнему воздействию, о механизмах устойчивости почв к химическому воздействию, об их участии в формировании отклика почвы на загрязнение и другие виды внешнего воздействия.

**Задачи:** анализ понятия устойчивости почвы как одной из фундаментальных проблем современного естествознания; знакомство с понятийным аппаратом теории устойчивости; рассмотрение типов, факторов и механизмов устойчивости; обучение методам анализа почвенной системы с целью оценки устойчивости ее к внешнему воздействию.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Устойчивость природных экосистем как одна из фундаментальных проблем современного естествознания. Типы устойчивости почв. Представления о системной организации почвы как основе ее устойчивости к внешнему воздействию. Антропогенные воздействия на почвы. Устойчивость почв к техногенезу. Устойчивость почв к механическим нарушениям (физическая устойчивость). Биологическая устойчивость почв. Использование показателей устойчивости почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.7.2 Химическая и биологическая защита почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** овладение системой знаний о защите почв от внешнего неблагоприятного воздействия, механизмах устойчивости к загрязнению, о формировании отклика почвы на загрязнение и другие виды воздействия.

**Задачи:** ознакомление студентов с организацией почвенных систем, формирующих защитные свойства почвы; обучение методам анализа получения количественных показателей защитной функции почвы.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Определение экологического состояния окружающей природной среды. Предпосылки к началу систематических исследований загрязнения почв. Организация и функционирование почвы как системы соединений химических элементов. Химическая устойчивость почв. Биологическая устойчивость почв. Защита почв от основных видов деградации. Защита почв от различных видов химического загрязнения. Современные научные концепции защиты почвы к антропогенному воздействию.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.8.1 Геоинформационные системы и технологии**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** изучение основ геоинформатики, развитие представлений об использовании геоинформационных систем в почвоведении и основ работы ГИС.

**Задачи:** знакомство с геоинформатикой и с основными технологическими этапами обработки данных в ГИС; рассмотрение вопросов теории геоинформационного моделирования; освоение способы ввода и кодирования картографической информации; графическое представление информации в ГИС и приемами создания отчетных документов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Информация в науках о Земле; геоинформатика; геоинформационные системы; сбор данных в ГИС; интеграция и обработка информации в ГИС; картографирование почвенного покрова с использованием технологий ГИС.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.8.2 Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: Изложение принципов построения и современных методов использования геоинформационной инфраструктуры.

Задачи: воспитание у студента системного подхода к оценке почв, учету и управлению земельными ресурсами на основе формирования и использования единого геоинформационного пространства; ознакомление студента с основами геоинформационной концепции и ее практическими реализациями; формирование навыков работы с географическими информационными системами (ГИС).

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Цели геоинформационного картографирования. Прикладные задачи геоинформационного картографирования. Программно-аппаратные средства поддержания ГИС. Основные теоретические положения геоизображений. Характеристика ГИС. Методические аспекты применения ГИС.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.9.1 Рекультивация земель**

*Цели и задачи дисциплины:*

изложение правовых, организационных, научных и практических основ рекультивации, нарушенных земель в результате хозяйственной и иной деятельности; обучение студентов знаниям в области современного состояния проблем рекультивации земель.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Основные понятия, термины, цели и задачи рекультивации земель. Этапы, виды и основные направления рекультивации земель. Рекультивация земель при добыче полезных ископаемых и торфоразработках. Биологическая рекультивация земель. Сельскохозяйственное и лесохозяйственное направления рекультивации земель. Почвообразование на отвалах.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.9.2 Основы восстановления нарушенных земель**

*Цели и задачи дисциплины:*

изложение правовых, организационных, научных и практических основ восстановления и окультуривания земель, нарушенных в результате хозяйственной и иной деятельности; воспитание у студента системного подхода к задачам восстановления природной среды, нарушенной в

результате хозяйственной и иной деятельности; ознакомление с правовыми, организационными и научными основами хозяйственного использования земель, основными видами и масштабами их нарушений, принципами и методами рекультивации; обучение методам оценки нарушений, разработки, обоснования и сопровождения проектов рекультивации.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Организационные и правовые основы нарушения и восстановления земель. Порядок осуществления рекультивации. Содержание работ по восстановлению нарушенных земель. Техническая рекультивация в составе технологического процесса природопользования. Биологический этап рекультивации.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.10.1 Оценка и экологическое нормирование городских почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** дать представление об основных аспектах генезиса городских почв, их классификации и экологических функциях, социально-экономическом значении, методах оценки и экологического нормирования.

**Задачи:** развить у студентов восприятие городских почв, как естественно-исторического тела сформировавшегося как под действием факторов почвообразования, так и при жестком антропогенном прессинге. Студенты должны овладеть принципами систематики и диагностики городских почв, научиться проводить инвентаризацию их, выявлять отличия в составе водной вытяжки, выделять индикаторные микроорганизмы, характеризующие их экологическое состояние и фитотоксичность. Студенты должны знать основные нормативные документы в области оценки и экологического нормирования городских почв. Уметь анализировать негативные процессы, протекающие в городских почвах, оценивать их интенсивность и определять способы восстановления экологических функций почв.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины* Введение. История изучения городских почв. Роль и значение городских почв в жизни человека. Классификация городских почв. Условия и факторы почвообразования городских почв. Физико-химические и химические свойства городских почв. Инвентаризация городских почв. Понятие гомеостаза и диагностика изменений, связанных с деградацией городских почв. Патологические изменения городских почв. Экологические свойства урбаноземов и их дестабилизация. Принципы биолого-экологической оценки городских почв. Экологическое нормирование городских почв. Экологическое нормирование городских почв. Мониторинг экологического состояния урбаноземов. Экологическая оценка и менеджмент городских почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, рефераты

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2, ПК-1.

### **Б1.В.ДВ.10.2 Проблемы генетического почвоведения**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** обеспечение фундаментальной подготовки студентов по важнейшим проблемам современного почвоведения: изучение истории и методологии почвенной науки, теории

факторного поля, законов пространственного распределения почв, типовой особенности почвообразования, эколого-биосферных функций почв, а также подготовка научных кадров высшей квалификации, способных самостоятельно ставить и решать научные и производственные проблемы, проблемы образования в различных областях почвоведения, агрохимии, экологии и педагогической деятельности.

**Задачи:** раскрыть роль дисциплины в фундаментальном и прикладном почвоведении; изучить основные проблемы классического и современного почвоведения; важнейшие законы почвообразования, теорию неразрывной связи почв и факторов почвообразования; законы географического распространения почв на земной поверхности; процессы и режимы формирования типовых особенностей почв; факторы деградации почв и почвенного покрова; характер и направление современной эволюции почв; мероприятия по рациональному использованию, сохранению плодородия и охране почв и др.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Учение о факторах почвообразования и его развитие в современном почвоведении. Развитие учения о почвообразовательном процессе. Эволюция почв в современном почвоведении. Дискуссионность проблемы оподзоливания почв и подзолообразования. Современные взгляды на образование подзолистых почв. Проблема диагностики элементарных почвенных процессов при оподзоливании. Развитие теории элювиально-иллювиальной дифференциации почвенного профиля. Проблемы и современные подходы к диагностике Al-Fe гумусовых почв. Особенности и проблемы генезиса буроземов. Проблема классификации бурых лесных почв. Черноземообразование: проблемы и современные взгляды. Дискуссионность проблемы осолонцевания и осолодения почв. Сущность и нерешенные вопросы ферраллитного почвообразования.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, рефераты

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2; ПК-1.

## **ФТД.1 Ландшафтное проектирование**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель дать представление студентам об основных этапах, принципах и особенностях проектирования сельскохозяйственных, природно-антропогенных, природозащитных и природоохранных объектов в разных географических зонах России; изучение различных аспектов воздействия на окружающую среду проектируемых объектов на основе полученных ранее естественно-научных знаний, приобретение теоретических знаний в области реставрации различных природных объектов; ознакомление с экологической экспертизой и экологическим аудитом.

**Задачи:** сформировать у студентов экологическое мышление, умение пользоваться полученными естественнонаучными знаниями при решении региональных и конкретных проектных задач: показать комплексный подход к любому виду экологического проектирования с привлечением специалистов в области экономики, юриспруденции и других гуманитарных наук; показать значимость почвенного покрова при решении различных задач экологического проектирования, осветить отдельные аспекты воздействия на окружающую среду различных хозяйственных и природных объектов ознакомить с некоторыми методами ее оздоровления; дать теоретические знания в области экологической реставрации; дать представление об экологической экспертизе и экологическому аудиту; ознакомить студентов с обоснованием проекта в виде документа «Бизнес план» (необходимого для международных проектов).

*Место дисциплины в структуре ООП:* факультатив

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Ландшафтное проектирование как самостоятельная дисциплина. Экологически оптимизированные ландшафты. Экологическое

проектирование сельхозпредприятий. Организация мелиоративно неустроенных территорий. Экологическое проектирование природно- антропогенных объектов. Экологическое проектирование леса с основами лесопользования. Экологическое проектирование природозащитных объектов. Экологическое проектирование природоохранных объектов. Реставрационная экология. Экологическая экспертиза и экологический аудит.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, рефераты

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-7.

## **ФТД.2 Биологическая диагностика почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: сформировать у студентов понимание современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на понимание формирования микробоценозов агрофитосистем в современных условиях. При этом особое внимание обращено на закономерности развития микробных комплексов зональных почв ЦЧО в естественных условиях и при создании агроценозов, агрофитосистем, агроландшафтов и их развитие в пространстве и во времени. Дать понимание методов оценки и способов регулирования микробных сообществ агроценозов почв агрофитосистем.

Задачи: дать обучающимся знания о структурно-функциональной роли микробных сообществ зональных почв, их роли в биосферных функциях почвы; о значении бактерий, микромицетов и актиномицетов в биоценозах зональных почв; о взаимосвязи растений и микроорганизмов (симбиоз, ассоциации, антагонизм, ризоплана, филлоплана, ризосфера, филлосфера); о принципах функционирования микробных сообществ почв; методах оценки, биодиагностики и регулирования микробоценозов почв

*Место дисциплины в структуре ООП:* факультатив

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Роль микробных сообществ в биосферных функциях почв. Принципы функционирования микробных сообществ. Взаимосвязь растений и микроорганизмов. Микробные сообщества почв, их роль в биосферных функциях. Методы биодиагностики почв. Методы регулирования микробоценозов почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы, рефераты

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

## **ФТД.3 Правовые основы охраны почв и земель**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Цель курса: подготовка студентов для работы в органах государственного управления, природоохранных службах и управленческих структурах предприятий, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, оказывающую воздействие на окружающую природную среду, в первую очередь – на почвенный покров. Задачи курса: ознакомление студентов с предметной областью законодательного и нормативного правового обеспечения охраны почв и земель, экологически безопасного землепользования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, организации и осуществления государственного экологического и земельного контроля.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* дисциплина является факультативной.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Введение. Цели и задачи охраны почв и земельных ресурсов Понятие земельных правоотношений. Субъекты и объекты земельных правоотношений. Содержание земельных правоотношений Право

собственности и другие вещные права на землю. Понятие ответственности за земельные правонарушения. Виды юридической ответственности за нарушения земельного законодательства. Административная и уголовная ответственность за нарушения земельного законодательства. Понятие рационального использования земель. Качественный и количественный критерий рационального использования земель. Организационно-правовые формы обеспечения рационального использования земель. Понятие и общая характеристика охраны земель Правовой режим земель разных категорий. Особенная часть земельного кодекса.

*Формы текущей аттестации* контрольная работа

*Форма промежуточной аттестации* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-7.

#### **4.4. Программы учебных и производственной практик.**

##### **4.4.1. Программы учебных практик.**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик: по геологии (2 семестр, 1 неделя, 1,5 ЗЕ), по геодезии (2 семестр, 1 неделя, 1,5 ЗЕ), по геоботанике (2 семестр, 1 неделя, 1,5 ЗЕ), по почвоведению (2 семестр, 3 недели, 4,5 ЗЕ), зональная практика по почвоведению (4 семестр, 9 ЗЕ), по почвоведению с основами оценки земельных ресурсов (6 семестр, 3 ЗЕ), по почвоведению с основами физики и мелиорации почв (6 семестр, 3 ЗЕ), по почвоведению с основами бонитировки почв (6 семестр, 3 ЗЕ), по почвоведению с основами землеустройства (6 семестр, 3 ЗЕ). Учебные практики проводятся на базе кафедр ВГУ: исторической геологии и палеонтологии (уч. практика по геологии), физической географии и оптимизации ландшафта (уч. практика по геодезии), ботаники и микологии (уч. практика по геоботанике), почвоведения и управления земельными ресурсами (уч. практики по почвоведению, зональная практика по почвоведению, по почвоведению с основами физики и мелиорации почв, бонитировки почв), а также Воронежского НИИСХ им. В.В. Докучаева и ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова Россельхозакадемии (уч. практика по почвоведению с основами оценки земельных ресурсов и основами землеустройства). Руководители практик имеют базовое образование по профилю дисциплины.

#### **Б2.У.1 Учебная практика по общей геологии**

##### *Цели практики*

Целями учебной практики по общей геологии являются научить студентов понимать геологическое строение и геоморфологию района, показать в природной обстановке влияние геологического строения (возраст и состав отложений, характер рельефа, современные геологические процессы) на формирование, развитие и сохранность почвенного покрова.

##### *Задачи практики*

Задачами учебной практики по геологии являются познакомить студентов с геологическим строением района: стратиграфией коренных и четвертичных отложений, литологией и формами залегания. Особое внимание обратить на четвертичные отложения, их состав, особенности распространения и генетические типы, являющиеся главнейшими материнскими породами для почв. На основе данных буровых скважин дать представление о древних породах, подстилающих четвертичные и залегающих на глубине. Познакомить студентов с геоморфологией района, с морфологией и возрастом основных генетических комплексов рельефа. Обратить внимание на строение водоразделов, террас, пойм как форм, определяющих особенности развития почвенного покрова. Познакомить студентов с основными современными геологическими процессами, особенно влияющими на развитие и сохранность почвенного покрова. Познакомить студентов с деятельностью человека, меняющей ход некоторых геологических процессов и, таким образом,



влияющей на окружающую среду, и мерами, направленными на охрану и восстановление окружающей среды. В процессе практики познакомить студентов с методами полевых и камеральных геологических и геоморфологических исследований, обучить правилам безопасной полевой работы на основе «Инструкции по технике безопасности».

*Время проведения практики:* 1 курс, 2 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетных единиц, 54 часа.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

1. Лекции о геологическом строении района практики.
2. Полевые исследования (маршруты).
3. Камеральные работы (обработка материалов, составление карт, семинарские и лабораторные занятия, написание отчета и его защита).

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* - зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-2

### **Б2.У.1 Учебная практика по геоботанике**

*Цели практики:* формирование у студентов системных знаний по геоботанике и умений выполнять описание и определение растений – представителей разных систематических групп.

*Задачи практики:*

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
- ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу»;
- формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям;
- формирование у студентов практических навыков в сборе и сушке гербария;
- формирование у студентов умений и навыков для проведения геоботанических описаний фитоценозов;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы.

*Время проведения учебной практики:* 1 курс, 2 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетных единиц, 54 часа.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

1. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой, календарным планом практики. Экскурсия на водоемы для изучения прибрежно-водной растительности. Сбор материалов для определения и гербаризации.

2. Полевые исследования Экскурсия в нарушенные и преобразованные деятельностью человека местообитания. Камеральные работы. Техника определения растений. Техника гербаризации. Экскурсия в луговые сообщества. Знакомство с геоботаническим описанием. Описание пробной площади. Оформление бланка описания. Экскурсия в лесные сообщества. Камеральные работы. Выполнение индивидуальных самостоятельных заданий. Оформление гербарных листов. Составление флористического списка. Сдача самостоятельных индивидуальных заданий.

3. Проведение отчетной конференции. Зачет.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* - зачет

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-2.

### **Б2.У.1 Учебная практика по геодезии**

*Цели практики:* расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельного выполнения основных видов топографо-геодезических работ, применяемых в лесохозяйственной деятельности.

*Задачи практики:* приобретение студентами навыков практической работы с геодезическими приборами при производстве разбивочных работ, наземных съемок и геометрического нивелирования; выполнение камеральной обработки результатов геодезических измерений, оформление планов и профилей; приобретение навыков организации геодезических измерений.

*Время проведения учебной практики:* 1 курс, 2 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетных единиц, 54 часа.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

1. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой, календарным планом практики.

2. Полевые исследования

3. Проведение отчетной конференции. Зачет.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* - зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-2 .

### **Б2.У.1 Учебная практика по общему почвоведению**

*Цели учебной практики:* освоение методов диагностики и овладение навыками определения морфологических признаков почв.

*Задачи учебной практики:*

1) научить студентов определять места заложения почвенных разрезов в зависимости от рельефа, высоты местности, вида угодий;

2) познакомить студентов с техникой заложения разреза;

3) закрепить в полевых условиях полученные студентами навыки профильно-морфологической диагностики почв, сформировавшихся в разных экологических условиях;

4) сформировать у студентов представление о неразрывной связи почвы, как компонента ландшафта, с факторами почвообразования.

*Время проведения практики* 1 курс, 2 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 4,5 зачетных единиц, 162 часа.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Первый этап – лекции о методах изучения почв в полевых условиях, проведении полевого исследования морфологических признаков почв, описание, фотографирование и отбор образцов для лабораторного исследования;

Второй этап – камеральное изучение морфологических признаков почв;

Третий этап – подготовка и сдача экзамена, презентация полученных материалов.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* – зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-2.

### **Б2.У.2 Зональная практика по почвоведению**

*Цели учебной практики:* закрепление знаний, умений и навыков диагностики почв на основе зонального комплексного анализа почвенных, ботанических, геоморфологических, геологических, гидрологических, условий почвообразования, полученных при изучении теоретических курсов почвоведения, ботаники с основами геоботаники, геологии, геоморфологии.

*Задачи учебной практики:*

- освоить методику определения места заложения почвенных разрезов, привязки, описания условий почвообразования;
- отработать технику заложения, копки разреза, взятия почвенных образцов, почвенных монолитов, рекультивации нарушенных территорий.
- освоить методику определения и описания основных факторов почвообразования: растительности, почвообразующих пород, рельефа, гидрологии;
- отработать методику определения и описания морфологических признаков различных типов почв и правила заполнения и оформления полевых почвенных журналов.
- освоить принципы диагностики и номенклатуры почв различных природных зон страны;
- изучить основные типы почв и особенности их географического распространения по почвенным зонам европейской части России;

*Время проведения учебной практики:* 2 курс, 4 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Практика состоит из трёх этапов: подготовительного, полевого и камерального.

1. Подготовительный этап включает: решение организационно-хозяйственных вопросов, связанных с проведением исследований, разработку календарного плана проведения работ и индивидуальных заданий, комплектования необходимых для полевых исследований оборудования и материалов, подборки соответствующей научной и учебной литературы.

2. Полевой этап является главным в изучении и закреплении материала по курсам почвоведения, геоботаники, геологии, геоморфологии, когда выполняется основная часть планируемых работ. Во время проведения полевого этапа комплексно изучаются условия почвообразования, растительность, элементы макро-, мезо- и микрорельефа, гидрология, почвенный покров, анализируются его морфология, история развития, возраст, генезис, динамика, обусловленные природными и антропогенными факторами. Проводятся историко-территориальные экскурсии.

3. Камеральный этап. Камеральный этап включает работы, в ходе которых систематизируются, окончательно обрабатываются и обобщаются полученные данные по результатам практики студенты сдают экзамен.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* – экзамен

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-1, ПК-8.

### **Б2.У.3 Учебная практика по почвоведению с основами оценки земельных ресурсов**

*Цель учебной практики:* закрепить теоретические знания, предусмотренные лекционными курсами «Почвоведение» и «Основы земельного кадастра и сертификация почв», приобрести практические навыки ведения государственного кадастрового учета земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимости.

*Задачи учебной практики:* научиться правильно составлять учетную и отчетную земельно-кадастровую документацию, изучить приборы, методику и технику полевых и камеральных кадастровых работ, овладеть обработкой и интерпретацией информации, приобрести навыки оценки эффективности кадастровых исследований на конкретных примерах при решении

различных проблем почвоведения и землеустройства.

*Время проведения учебной практики:* 3 курс, 6 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов .

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Первый этап – подготовительный;

Второй этап – полевой;

Третий этап – заключительный, камеральный: подготовка и сдача зачета с презентацией полученных материалов.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – зачет*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-7, ПК-8.

#### **Б2.У.4 Учебная практика по почвоведению с основами по физики и мелиорации почв**

*Цели учебной практики:* закрепление теоретических знаний, предусмотренные лекционными курсами «Почвоведение», «Физика почв» и «Мелиорация почв», изучение современных полевых методов исследования физических свойств почв и особенностей рекомендованных для условий Воронежской области приемов мелиорации почв.

*Задачи учебной практики:* уметь выявлять особенности генезиса, физико-химических, химических свойств почв и учитывая их уметь применять полевые методы определения плотности сложения, наибольшей (наименьшей) влагоемкости, водопроницаемости, влажности, температурных показателей, основных воздушных свойств почв и необходимые комплексы мелиоративных мероприятий

*Время проведения учебной практики:* 3 курс, 6 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Первый этап – подготовительный;

Второй этап – полевой;

Третий этап – заключительный, камеральный. подготовка и сдача зачета с презентацией полученных материалов.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – зачет*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-7.

#### **Б1.У.5 Учебная практика по почвоведению с основами бонитировки почв**

*Цель учебной практики* приобрести практические умения и навыки, необходимые будущему специалисту при проведении бонитировки почв по показателям свойств почв различного генезиса .

*Цель учебной практики* – получить практические умения и навыки в построении шкал бонитировки почв по природным свойствам и урожайности. Овладеть современными методами бонитировки почв и почвенно-экологической оценки различных сельскохозяйственных угодий.

*Время проведения учебной практики:* 3 курс, 6 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Первый этап – подготовительный (составление картограмм крутизны склонов, ознакомление с рельефом местности, разработка маршрута исследований);

Второй этап – полевой;

Третий этап – заключительный, камеральный. Составление картограмм эрозионных и эрозионно-опасных земель. Подготовка и сдача зачета с презентацией полученных материалов.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – зачет*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-7, ПК-8.*

### **Б1.У.6 Учебная практика по почвоведению с основами землеустройства**

*Цели учебной практики* закрепление студентами теоретических знаний и приобретение ими практических навыков в выполнении землеустроительных проектов и решении земельно-кадастровых задач с учетом особенностей почвообразования.

*Задачи учебной практики:* Владение знаниями в таком объеме, чтобы в условиях развития современных землеустроительных технологий, студент мог оценить, учитывая особенности почвенного покрова территории, полноту содержания схем и проектов землеустройства, особенности их составления, переноса в натуру, а в случаях уточнения (определения) границ, произвести межевание земельных участков.

*Время проведения учебной практики:* 3 курс, 6 семестр

*Формы проведения практики:* полевая

*Содержание практики:* общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

В ходе проведения практики выделяется три этапа:

Подготовительный период:

1. Знакомство с общими сведениями о характере природных условий, почвенного покрова района исследования, методами и техникой полевого обследования, особенностями специализации хозяйства, на территории которого будет производиться почвенная съемка.

2. Ознакомление с картографическим материалом, аэрофотоснимками, подготовка картографической основы на выделенный участок работ, подбор снаряжения для полевых работ.

3. Ознакомление с особенностями почвенного покрова и условиями почвообразования данной территории, основными принципами диагностики и индексации почвенных горизонтов, составление предварительного систематического списка почв для исследуемой территории.

Полевой период:

Рекогносцировочный этап: ознакомление с территорией, на которой будут проводиться картографические работы; установление на местности границ участка; выверка картографической основы; уточнение связей между почвами и рельефом, растительностью, почвообразующими породами; отработка идентичности описания почвенных разрезов; закрепление навыков ориентировки по картографической основе и правильной привязки разрезов.

Полевые работы: планирование ежедневных маршрутов; выбор мест заложения разрезов, полей, прикопок и их привязка, описание; нанесение границ почвенных контуров на картографическую основу); натурные работы по обследованию территории и межевание;

Камеральный период:

1. Составление плана размещения объект землеустройства.

2. Составление реестра земель по категориям, формам собственности и угодьям.

3. Составление проекта территории

4. Определение специализации землепользования и перспектив дальнейшего его развития.

5. Написание отчета.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – зачет*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-7, ПК-8.*

### **4.4.2. Программа производственной практики.**

## **Б2.П.1 Производственная практика по оценке и агропроизводственной группировке почв**

*Цель производственной практики* состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать аналитический и экспериментальный материал для написания выпускной работы. Важной целью производственной практики является приобщение студента к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, а также опыта научного исследования, необходимых для работы в профессиональной сфере.

*Задачи практики* определяются содержанием специализированной подготовки студента и заключаются в ознакомлении с программой и методиками научной работы организации, в которой проводится практика, и в целом сводятся к следующему:

- овладение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;
- ознакомление с методологическими принципами организации и проведения научных исследований по конкретной проблеме, получение навыков ее формулирования и практического решения;
- выработка умения находить методы исследования и модифицировать существующие;
- сбор фактического экспериментального материала, достаточного для выполнения выпускной квалификационной работы.

*Время проведения производственной практики:* 4 курс, 7-8 семестры

Практика проводится в Воронежском НИИСХ им. В.В.Докучаева (Каменная степь), Всероссийском НИИ сахарной свеклы (пос. Рамонь, Воронежской области), Воронежском государственном природном биосферном заповеднике, ИФХиБПП РАН (г. Пушино), ГНУ ВНИИЗиЗПЭ (г. Курск), ФГУ Центре агрохимической службы «Воронежский» (г. Воронеж), ФГУ Центре агрохимической службы «Орловский» (г. Орел), ФГУ Центре агрохимической службы «Липецкий» (г. Липецк), ЗАО «Минудобрения» (Г. Россошь, Воронежская обл.) и др..

НИР студентов осуществляется в рамках производственной практики.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)* – зачет; зачет с оценкой.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-2, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение**

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение» с учетом рекомендаций ПООП.

Реализация ООП бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилям преподаваемых дисциплин и систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью.

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Время для доступа в Интернет с рабочих мест для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее 2-х часов в неделю.

ВГУ располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение

всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

- Аудитории, интерактивные доски, а также доски для мела и маркера, DVD-плееры, выдвижные экраны и звуковые колонки для проведения лекций;

- 1 дисплейный класс на 10 рабочих мест с установленными лицензионными программами, используемые при проведении занятий по информатике, математическим методам в почвоведении, геоинформационным системам и технологиям, статистическим методам обработки данных и др.;

- Кабинет безопасности жизнедеятельности (для лабораторных работ используются методические пособия, образцы средств медицинской помощи, аварийно-спасательного инструмента, пожаротушения, комплект плакатов и фильмов по курсу, макеты и муляжи);

- Кабинет агрометеорологии с набором приборов для проведения лабораторных занятий (ртутно-чашечный барометр, барометр-анероид, барограф, анеморумбометр, гигрометр, гигрограф, гелиограф, психрометр, термограф, максимальные и минимальные термометры, семейство коленчатых термометров, семейство глубинно-вытяжных термометров, актинометр, пиранометр, балансомер, осадкомер Третьякова);

- Кабинет морфологии почв с набором почвенных микромоделей основных типов почв и экспериментальной установкой для определения гранулометрического состава почвы;

- Почвенный музей;

- Кабинет геологии с поляризационными микроскопами для работы со шлифами;

- Минералогический музей;

- Гербарий;

Специализированные лаборатории:

- Учебная лаборатория по механике и молекулярной физике с набором оборудования для проведения лабораторных занятий и научных исследований (учебно-методические комплексы по молекулярной физике, учебно-методические комплексы по механике); – Учебная лаборатория по электричеству с необходимым оборудованием;

- Учебная лаборатория по оптике и атомной физике с набором оборудования (рефрактометры ИРФ–22, интерферометр ИТР–2, полутеневого сахариметр, гелий-неоновый лазер, гониометры, фотоколориметры, спектрометры, измерительные приборы);

- Лаборатория неорганической химии с набором оборудования и химических реактивов для проведения лабораторных занятий (рН-метры, сушильные шкафы, центрифуги лабораторные, дистиллятор ДЭ-10);

- Лаборатория аналитической химии с набором оборудования и химических реактивов для проведения лабораторных занятий (спектрофотометр атомно-абсорбционный АА-6300, печи муфельные, центрифуги лабораторные, электроплиты с водяными банями, рН-метры, минеральные удобрения, образцы почв);

- Лаборатория органической химии с набором оборудования и химических реактивов для проведения лабораторных занятий (компрессор воздушный, минерализатор с системой пробоподготовки ПЛП-01, иономеры, хроматограф газовый, жидкостный, дистиллятор ДЭ-10, термостаты, биологически-активные вещества природного происхождения, экстракты растений, лекарственные препараты);

- Лаборатория физической и коллоидной химии с набором оборудования и химических реактивов для проведения лабораторных занятий (установка для определения адсорбции, спектрофлуориметр RF-5301PC, рН-метры, установка для определения теплоты испарения, установка газометрическая, звуковой генератор, поляриметр полутеневого);

- Лаборатория ботаники с набором оборудования для проведения лабораторных занятий (микроскопы, гербарий дикорастущих и культурных растений);

- Лаборатория физиологии растений с набором оборудования и химических реактивов для проведения лабораторных занятий (комплекс для исследования растений SIAMS MesoPlant, спектрофотометр дуолучевой сканирующий Shimadzu UV-1650, спектрометр двухканальный

оптоволоконный, хлорофилломер CZ-01, центрифуги лабораторные, холодильники, микроскопы, климатические камеры «Labline»);

– Лаборатория микробиологии с набором оборудования для проведения лабораторных занятий (сушильные шкафы, лабораторные центрифуги, ламинарный бокс DELTA SERIES, pH-метры, холодильники, термостаты, микроскопы, цифровой фотоэлектроколориметр "AP-101, спектрофотометры СФ-26ХЛ4.2 и РД-303, бокс микробиологический, биореакторBio flo-110, микроорганизмы почв и растений, ультразвуковой дезинтегратор);

– Лаборатория химии почв с набором оборудования для проведения лабораторных занятий. Весы Shimadzu UW-420H (420г.х0,001г.) с встроенным калибровочным грузом, Спектрофотометр атомно-абсорбционный AA-6300, Печь графитовая GFA-EX7i с цифровым контролем температуры, Измеритель PH/НОН/МВ/RS232 CyberScan hN1500 лабораторный, pH-метр/кондуктометр SevenMulti S47-K MettlerToledo в комплекте с pH электрод inLab413, датчик проводимости InLab 730 и калибровочными растворами, Фотометр фотоэлектрический КФК, Минерализатор с системой пробоподготовки ПЛП-01, Печь высокотемпературная ПМ-1,0-7, Измеритель концентрации ионов водорода РВ-11-Р11, Весы прецизионные VIC-210d2, аквадистиллятор электрический АЭ-10 МО, Бидистиллятор стеклянный БС, Печь муфельная ПМ-14, pH-метр стационарный pH-210, Многофункциональный аппарат CanonLaserBase MF3228 (A4, Print-Copy-Scan, USB 2.0), Микроскоп МИКМЕД-1 вар.1, Фотоэлектроколориметр КФК 2 МП, Спектрофотометр СФ-46, Газовый хроматограф ХРОМ 5, генераторы водорода, Атомно-эмиссионный пламенный фотометр, Воздушные компрессоры, Спекол 10, Атомно-эмиссионный спектрофотометр ИСП 30, Фотоэлектрический титриметр, Шкафы лабораторные вытяжные LLIB-2, Столы для титрования, Мерная и другая химическая посуда для всех видов почвенных анализов.

– Лаборатория физики почв с набором оборудования для проведения лабораторных занятий: комплект пробоотборников для определения плотности, набор сит для почвы, полевая лаборатория Литвинова, ручной буровой комплект геолога, мотобур Шнековой, мотобур с ручной подачей, ареометр для грунта, прибор для определения коэффициента фильтрации, плотномер пенетрационный статического действия модернизированный, динамический плотномер для определения коэффициента уплотнения почв, набор почвенных термометров, пипетка для определения гранулометрического состава, насос, сушильные шкафы, лабораторная посуда.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В Воронежском государственном университете созданы условия для всестороннего развития личности, а также регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР).

Системная работа ведется при активном взаимодействии с

- профсоюзной организацией студентов;
- объединенным советом обучающихся;
- студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;



- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области;

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам представлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение.**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений в освоении ООП разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств утверждаются методической комиссией и включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, проектов, рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Методическая комиссия биолого-почвенного факультета рассматривает, а Ученый совет утверждает фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В соответствии с Уставом ВГУ успеваемость обучающихся (знания, умения и навыки) определяются на экзаменах оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для учебных дисциплин и других видов работы, по которым формой промежуточного контроля является зачет, устанавливаются оценки «зачтено» и «не зачтено».

Зачеты проводятся согласно графику учебного процесса, утвержденному деканом факультета. Экзамены проводятся по расписанию, утвержденному проректором по учебной работе. На подготовку к экзамену обучающимся предоставляется не менее трех дней.

### **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение профиль Управление земельными ресурсами**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и

текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;

- качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР.

Каждое заседание ГЭК завершается оглашением председателем ГАК оценок ВКР, сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций к опубликованию результатов ВКР, рекомендаций к внедрению в учебном процессе.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы регламентируются стандартом университета «Стандарты университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения» СТ ВГУ 1.3.02-2009.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

При реализации данной ООП функционирует система обеспечения качества подготовки, созданная в ВГУ, в том числе:

- мониторинг и периодическое рецензирование образовательной программы;
- обеспечение компетентности преподавательского состава путем повышения педагогической и научной квалификации в форме семинаров, краткосрочного обучения и стажировок на базе ФПК ВГУ и в ведущих российских и зарубежных научных и образовательных учреждениях;
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- система внешней оценки качества реализации ООП (учет и анализ мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса).

Программа составлена

Щегловым Д.И., Бреховой Л.И., Йонко О.А.

Программа одобрена Научно-методическим советом биолого-почвенного факультета (протокол №4 от 29.05.2015 г)

Декан факультета

Артюхов В.Г.

Зав. кафедрой

Щеглов Д.И.

Руководитель (куратор) программы

Хицова Л.Н.



## 2. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18 1/3	14	<b>32</b> <b>1/3</b>	19	14	<b>33</b>	19	13 1/3	<b>32</b> <b>1/3</b>	14 2/3	10	<b>24</b> <b>2/3</b>	122 1/3
Э	Экзаменационные сессии	2 2/3	3	<b>5 2/3</b>	2	3	<b>5</b>	2	2 2/3	<b>4 2/3</b>	2 1/3	1	<b>3 1/3</b>	18 2/3
У	Учебная практика (концентр.)		6	<b>6</b>		6	<b>6</b>		8	<b>8</b>				20
	Учебная практика (рассред.)													
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)													
	Научно-исслед. работа (рассред.)													
П	Производственная практика (концентр.)										4	6	<b>10</b>	10
	Производственная практика (рассред.)													
Д	Выпускная квалификационная работа													
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР											4	<b>4</b>	4
К	Каникулы	2	6	<b>8</b>	2	6	<b>8</b>	2	5	<b>7</b>	2	8	<b>10</b>	33
<b>Итого</b>		23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	208

## Приложение 2

Шаблон учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.02 Почвоведение Профиль Управление земельными ресурсами

## 1 курс

	Индекс	Наименование	Семестр 1									Семестр 2										
			Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя		
				Всего	Ауд				СРС				Контроль	Всего	Ауд						СРС	Контроль
Всего	Лек	Лаб	Пр		Всего	Лек	Лаб	Пр														
ИТОГО				1 134							30	21		1 126							30	23
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1 134							30			1 126							30	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			54										50								
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			54										36								
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)			31										25								
	Ауд. (ООП - физ.к.) с распр. практ. и НИР			31										25								
	Аудиторная (физ.к.)			3										3								
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			□										Δ 116							Δ 54	
	(Предельное)			1 134										918							162	
	(План)			1 134	61 2	16 2	19 8	25 2	37 8	144	30	ТО: 18 1/3  ТО*: 18 1/3  Э: 2 2/3		802	396	11 2	19 6	8 8	29 8	108	21	ТО: 14  ТО*: 14  Э: 3
1	Б1.Б.1	Философия										Экз	144	56	28		2 8	52	36	4		
2	Б1.Б.2	История	Экз	144	72	36		36	36	36	4											
3	Б1.Б.4	Правоведение с основами земельного права	Экз	108	54	18		36	18	36	3											
4	Б1.Б.5	Иностранный язык	За	72	36		36		36		2	За	72	28		28		44		2		
5	Б1.Б.6	Русский язык и культура речи	Экз	108	36			36	36	36	3											
6	Б1.Б.8	Культурология	За	72	36	18		18	36		2											
7	Б1.Б.11	Аналитическая химия										Экз	108	42	14	28		30	36	3		

8	Б1.Б.12	Общая и неорганическая химия	За	72	54	18	36		18		2													
9	Б1.Б.13	Экология										3а	72	56	14	42		16		2				
10	Б1.Б.14	Почвоведение										3а	72	28	14	14		44		2				
11	Б1.Б.20	Введение в специальность	3а	72	36			36	36		2													
12	Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности										3а	108	28	14		1 4	80		3				
13	Б1.Б.26	Физическая культура	3а	36	36		36				1													
14	Б1.В.ОД.1	Психология	3а	72	36	18		18	36		2													
15	Б1.В.ОД.5	Органическая химия										Экз	108	56	14	42		16	36	3				
16	Б1.В.ОД.6	Геоморфология	Экз	144	54	18	36		54	36	4													
17	Б1.В.ОД.2 3	Геология	3а	72	36	18		18	36		2													
18	Б1.В.ОД.2 4	Ботаника с основами геоботаники	3а	108	72	18	54		36		3													
19		Элективные курсы по физической культуре		54	54			54				3а	46	46			4 6							
20	Б1.В.ДВ.3 .1	Геодезия с основами ГИС										3а	72	56	14	42		16		2				
21	Б1.В.ДВ.3 .2	Основы топографии										3а	72	56	14	42		16		2				
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(4) За(8)									Экз(3) За(5)												
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>			(План)																					
учебная практика научно-исследовательская													3а	324						9	6			
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																								
<b>КАНИКУЛЫ</b>												2												6

## 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3								Семестр 4									
			Контр оль	Часов					ЗЕ Т	Неде ль	Контр оль	Часов					ЗЕ Т	Неде ль		
				Всего	Ауд							СР С	Контр оль	Всего	Ауд				СР С	Контр оль
Все го	Ле к	Ла б	Пр		Все го	Ле к	Ла б	Пр												
ИТОГО				1 088						28	21		1 208						32	23
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1 088						28			1 208						32	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			52									53							
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			54									48							
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)			29									30							
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР			29									30							
	Аудиторная (физ.к.)			4									4							
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			Δ 46						□		ТО: 19	Δ 34					Δ 18		ТО: 14
	(Предельное)			1 134						108			918					162		ТО*: 14
	(План)			1 088	620	12 6	23 4	26 0	36 0	108	28	ТО*: 19 Э: 2	884	476	84	23 8	15 4	26 4	144	23
1	Б1.Б.3	Экономика	За	108	54	18		36	54		3									
2	Б1.Б.5	Иностранный язык	Экз	108	36			36	36	36	3									
3	Б1.Б.7	Социология										3а	72	28			28	44		2
4	Б1.Б.9	Информатика	3а	72	54			54	18		2									
5	Б1.Б.10	Физика	3а	108	72	18		54	36		3									
6	Б1.Б.14	Почвоведение	3а	72	54	18		36	18		2	Эк з КР	108	56	14	42		16	36	3
7	Б1.Б.22	Экология почв	3а О	72	36	18		18	36		2									
8	Б1.Б.23	Биология почв										Эк з	108	56	14	42		16	36	3
9	Б1.В.ОД.2	Теория почвообразовательного процесса										3а	108	70	14		56	38		3

10	Б1.В.ОД.3	Минералогия										Эк з	108	42	14	28		30	36	3									
11	Б1.В.ОД.4	Физическая и коллоидная химия	За	72	36	18	18		36		2																		
12	Б1.В.ОД.8	Физиология и биохимия растений	Экз	108	54	18	36		18	36	3																		
13	Б1.В.ОД.16	Спецпрактикум по химическому анализу почв										За О	144	98		98		46			4								
14	Б1.В.ОД.22	Основы математического моделирования почвенных процессов										За	72	28	14		14	44			2								
15	Б1.В.ОД.25	Математика	Экз	108	54	18		36	18	36	3																		
16		Элективные курсы по физической культуре	За	80	80			80				За	56	56			56												
17	Б1.В.ДВ.4.1	Информационные технологии	За	72	36			36	36		2	Эк з	108	42	14	28		30	36	3									
18	<i>Б1.В.ДВ.4.2</i>	<i>Почвенная информатика</i>	За	72	36			36	36		2	Эк з	108	42	14	28		30	36	3									
19	Б1.В.ДВ.9.1	Рекультивация почв	За	108	54			54	54		3																		
20	<i>Б1.В.ДВ.9.2</i>	<i>Основы восстановления нарушенных земель</i>	За	108	54			54	54		3																		
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(3) За(7) ЗаО										Экз(4) За(3) ЗаО КР																
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>			(План)																										
зональная практика по почвоведению																					Экз	324						9	6
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																													
<b>КАНИКУЛЫ</b>													2												6				





9	Б1.В.ОД.9	Химический анализ почв	Экз	108	5 4	18	36		18	36	3												
10	Б1.В.ОД.1 0	Современные технологии сельскохозяйственного производства										3а	108	52		52	56		3				
11	Б1.В.ОД.1 2	Система методов исследования в почвоведении	3а	108	7 2	18		54	36		3												
12	Б1.В.ОД.1 4	Картография в почвоведении										3а	72	52		52		20		2			
13	Б1.В.ОД.1 5	Анализ элементного состава почв	3а О	180	1 0 8		10 8		72		5												
14	Б1.В.ОД.2 1	Земледелие										Экз	108	52		52		20	36	3			
15		Элективные курсы по физической культуре		36	3 6			36				3а	56	56			56						
16	Б1.В.ДВ.5. 1	Агроэкология	3а	72	3 6			36	36		2												
17	Б1.В.ДВ.5. 2	Диагностика питания растений	3а	72	3 6			36	36		2												
18	Б1.В.ДВ.6. 1	Основы лесомелиорации почв лесостепной и степной зон	Экз	144	9 0		90		18	36	4												
19	Б1.В.ДВ.6. 2	Химические основы мелиорации почв лесостепной зоны	Экз	144	9 0		90		18	36	4												
20	ФТД.1	Ландшафтное проектирование	3а	72	5 4		54		18		2												
21	ФТД.2	Биологическая диагностика почв										3а	72	26		26		46		2			
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(3) За(6) ЗаО										Экз(4) За(2) КР										
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>			(План)																				
	почвоведение с основами оценки земельных ресурсов											3а	108						3	2			
	почвоведение с основами физики и мелиорации почв											3а	108						3	2			
	почвоведение с основами бонитировки почв											3а	108						3	2			
	почвоведение с основами землеустройства											3а	108						3	2			
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																							
<b>КАНИКУЛЫ</b>													2										5





### **Приложение 3**

#### *Кадровое обеспечение*

##### Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 45 научно-педагогических работников.

Доля НПП, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 91%.

Доля НПП, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, составляет 67%, из них доля НПП, имеющих степень доктора наук и (или) звание профессора 20%.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы (имеющих стаж практической работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет) составляет 6%.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.

## Приложение 4

## Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ООП

		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Б1	<b>Дисциплины (модули)</b>																		
Б1.Б	<b>Базовая часть</b>																		
Б1.Б.1	Философия	+																	
Б1.Б.2	История		+																
Б1.Б.3	Экономика			+															
Б1.Б.4	Правоведение с основами земельного права				+														
Б1.Б.5	Иностранный язык					+													
Б1.Б.6	Русский язык и культура речи					+													
Б1.Б.7	Социология						+												
Б1.Б.8	Культурология							+											
Б1.Б.9	Информатика										+				+				
Б1.Б.10	Физика										+								
Б1.Б.11	Аналитическая химия										+				+				
Б1.Б.12	Общая и неорганическая химия										+				+				
Б1.Б.13	Экология										+				+				
Б1.Б.14	Почвоведение										+	+	+	+	+				
Б1.Б.15	Статистические методы в почвоведении										+								
Б1.Б.16	Эрозия и охрана почв										+			+	+				
Б1.Б.17	Химия почв										+				+				
Б1.Б.18	Физика почв										+				+				
Б1.Б.19	География почв										+	+			+				
Б1.Б.20	Введение в специальность												+						
Б1.Б.21	Мелиорация почв										+	+		+	+				











## Приложение 5

## Библиотечно-информационное обеспечение

Наличие учебной и учебно-методической литературы (примеры курсивом)

№ п/п	Уровень, степень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров (для цикла ГСЭ – за 5 лет)
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
17.	Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 06.03.02 «Почвоведение»				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Гуманитарный, социальный и экономический	188	2267	1	58%
	Математический и естественнонаучный	321	4109	1	31%
	Профессиональный	197	1984	1	36%
18.	Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 06.03.02 «Почвоведение», профиль «Генезис, география и картография»				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Гуманитарный, социальный и экономический	188	2267	1	58%
	Математический и естественнонаучный	321	4109	1	31%
	Профессиональный	248	3301	1	34%
19.	Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 06.03.02 «Почвоведение», профиль «Управление земельными ресурсами»				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Гуманитарный, социальный и экономический	188	2267	1	58%
	Математический и естественнонаучный	321	4109	1	31%

№ п/п	Уровень, степень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров (для цикла ГСЭ – за 5 лет)
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
	Профессиональный	233	3142	1	35%

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

Направление 000000 Название  
Профиль «Почвоведение»

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	18	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	—	

4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных	14	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	—	
5.	Научная литература	2961	4145
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		

Раздел 4. Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой, необходимой для реализации заявленных к лицензированию образовательных программ

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС "Консультант студента" ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11,2017 Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов

		<p>Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014-30.09.2015)  ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»,  генеральный директор А.В, Молчанов</p> <p>Договор № 3010-06/74-14 от 01 декабря 2014 г. (срок действия: по 30.09.2017 г ЭБС «Университетская библиотека online»,  генеральный директор Ю.Н. Ряполова</p> <p>Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.)</p>
3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	<p>ЭБС «Издательства Лань»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011  Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620271)  ЭБС «Консультант студента»  Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618 от 18.10.2010г.  ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»  Свидетельство государственной регистрации БД №2013621110 от 06.09.2013 г.  ЭБС «Университетская библиотека Online»  Свидетельство государственной регистрации БД №21062054 от 27.09.2010 г.</p>
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	<p>ЭБС «Издательства «Лань»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г.  <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>  Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010</p>

		<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> ЭБС «Консультант студента» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г. <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-565323 от 02 ноября 2013 г. <a href="http://www.studmedlib.rii/">http://www.studmedlib.rii/</a> ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 1 1.10.2010 г.
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Консультант студента», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека Online», одновременный доступ 20000 пользователей ВГУ
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ
	- информационные базы данных	Список доступных БД размещен по ссылке: <a href="https://www.lib.vsu.ru/">https://www.lib.vsu.ru/</a> Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных

\* Электронно-библиотечная система должна включать издания по основным изучаемым дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

### Приложение 6

#### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.Б.2 История Б1.В.ОД.1 Психология Б1.Б.8 Ккультурология Б1.Б.6 Русский язык и культура речи Б1.Б.7 Социология Б1.Б.4 Правоведение с основами земельного права	Кабинет для изучения гуманитарных дисциплин (ауд. 337)	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
Б1.Б.1 Философия	Лекционная аудитория № 480	звукоусиливающий комплект Inter M, микрофон.
Б1.Б.5 Иностранный язык	Кабинет для изучения иностранного языка (фонкабинет) (ауд. 231, 315)	телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видео- кассет; видеоманитофоны Philips, Samsung, аудиоманитофоны Panasonic, Sony.
Б1.Б.3 Экономика	Кабинет для изучения социально-экономических дисциплин (ауд. 190)	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
Б1.В.ОД.25 Математика Б1.Б.9 Информатика	Аудитория 430;)	ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610
Б1.В.ДВ.4.1 Информационные технологии Б1.В.ДВ.4.2 Почвенная информатика	лаборатория по математике и информатике (ауд. 472)	5 компьютеров Intel Pentium Core 2,2ГГц, ОЗУ 512Мб, НЖМД 80Гб



Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.Б.15 Статистические методы в почвоведении Б1.В.ОД.14 Картография в почвоведении		
Б1.Б.10 Физика	Аудитория 190	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
	Лаборатория по механике и молекулярной физике (ауд.103)	Математический и оборотный маятник (FPM-01) с электронным секундомером для исследования законов колебательного движения:: Трифилярный подвес (FPM-04) для определения моментов инерции тел; Установка для определения коэффициента вязкости жидкости по методу Стокса; Установка для определения отношения удельных теплом-костей газов методом Клемана-Дезорма; Установка для определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом компенсации дополнительного давления; Микрометры, весы, штангенциркули, нониусы, жидкостные манометры, индикатор изгиба с механизмом часового типа, секундомеры, измерительный микроскоп (P1Y4.2), воздушные насосы; Звуковой генератор (ГЗ-109); лаборатория по электричеству и магнетизму: Ампер-метры и вольтметры постоянного и переменного токов; Осциллографы С1-1; Источники питания, выпрямители, гальванические элементы. Звуковые генераторы ГЗ-109, генератор пилообразных напряжения. Магазины сопротивлений и конденсаторов, лабораторные реостаты, ламповые и полупроводниковые диоды и триоды, переключатели, коммутаторы, наборы сопротивлений и конденсаторов, термopара. Стандартная установка для измерений сопротивлений с электронным блоком управления. Ламповый генератор электромагнитных колебаний. Стандартная установка ФЭЛ -9 для изучения работы осциллографа
Б1.Б.12 Общая и неорганическая химия	Аудитория 365	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
	Лаборатория неорганической химии (ауд. 227)	весы лабораторные ВМ-153, насос вакуумный, облучатель УФС-254, сушильный шкаф, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.Б.11 Аналитическая химия	Аудитория 447	сушильный шкаф Т-42, печь муфельная, Паж-1, спектрофотометр СФ-4А, фотоэлектроколориметр КФК-2 (2 шт.), Ионномер рН-340, ионномер универсальный
Б1.В.ОД.24 Ботаника с основами геоботаники	"Гербарий Воронежского государственного университета имени проф. Б.М.Козо-Полянского (VOR)" (ауд.370, 372)	Шкафы гербарные. Фондовые коллекции гербария Центрального Черноземья в количестве 60 000 гербарных листов. Компьютер, сканер, принтер. Хранение фондовых коллекций гербария различных ботанико-географических зон.
Б1.Б.13 Экология	Учебная лаборатория агроэкологического анализа почв (№467)	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
Б1.В.ОД.23 Геология	Лаборатория исторической геологии (№11) Геологический музей ВГУ	поляризационный стереоскопический микроскоп МПС-1, микроскоп сравнения МС-51, коллекции образцов полезных ископаемых месторождений РФ, образцы фауны и флоры прошлых эпох, коллекция минералов более 150 видов, комплект звукоусиливающей аппаратуры, проектор, мобильный экран, ноутбук
Б1.Б.14 Почвоведение Б1.В.ОД.2 Теория почвообразовательного процесса Б1.В.ОД.6 Геоморфология Б1.В.ОД.7 Геохимия ландшафтов Б1.Б.20 Введение в специальность Б1.Б.22 Экология почв Б1.В.ОД.11 Управление земельными ресурсами Б1.В.ОД.13 Почвенно-экологический мониторинг черноземов ЦЧО	Учебная лаборатория агроэкологического анализа почв (№467); Почвенный музей им. проф. П.Г. Адерикина,	Коллекция монолитов, насчитывающая более 80 наименований; экспозиции, посвященные почвенному покрову Центрального-Черноземья. Коллекции образцов почвенной структуры, окраски, гранулометрического состава. Комплект звукоусиливающей аппаратуры, проектор, мобильный экран, ноутбук.  Пламенный фотометр ПАЖ–1; ионномер универсальный;

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.В.ДВ.9.1 Рекультивация земель Б1.В.ДВ.9.2 Основы восстановления нарушенных земель Б1.В.ДВ.10.1 Оценка и экологическое нормирование городских почв Б1.В.ДВ.10.2 Проблемы генетического почвоведения Б1.Б.19 География почв ФТД.1 Ландшафтное проектирование ФТД.2 Биологическая диагностика почв		фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, хроматограф, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.В.ОД.22 Основы математического моделирования почвенных процессов	Лаборатория по математике и информатике (№67)	15 компьютеров Intel Pentium Core 2,2ГГц, ОЗУ 512Мб, НЖМД 80Гб с мониторами Samsung 943NE
Б1.В.ОД.3 Минералогия	Лаборатория минералогии и петрографии( №111)	биноклярные лупы МБС-1 и МБС-2, поллризонные микроскопы Полам Р-312и МИН-4, 5 компьютеров Intel Pentium Core 2,2ГГц с мониторами Samsung 943NE, коллекции минералов и горных пород
Б1.В.ОД.4 Физическая и коллоидная химия	Лаборатория физической и коллоидной химии № 177	иономер универсальный- 3шт., термостат лабораторный, цифровой вольтметр, установка для криоскопических исследований, термометры Бекмана, фотоколориметр, криостат
Б1.В.ОД. 5 Органическая химия	Аудитория 365	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
	Лаборатория органической химии	вытяжной шкаф, весы лабораторные, электроплитки, колбонагреватели, насос вакуумный, облучатель, сушильный шкаф, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца
Б1.Б.23 Биология почв	Учебная лаборатория биохимии и физиологии растений (ауд.367)	Термостат ТС-80, Весы Ohaus, Спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2 Микроскопы Биомед 2 12 шт.

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.В.ОД.18 Биогеоэкология Б1.В.ДВ.5.1 Агроэкология	Аудитория 365	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
Б1.В.ДВ.5.2 Диагностика питания растений Б1.В.ОД.20 Агрохимия Б1.Б.21 Мелиорация почв Б1.В.ОД.10 Современные технологии сельскохозяйственного производства Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость почв Б1.В.ДВ.7.2 Химическая и биологическая защита почв Б1.В.ДВ.2.1 Земельные ресурсы: управление, оценка и экологическое нормирование ФТД.3 Правовые основы охраны почв и земель	Учебная лаборатория агроэкологического анализа почв (№467)	пламенный фотометр ПАЖ-1; иономер универсальный; фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, хроматограф, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.В.ОД.8 Физиология и биохимия растений	Учебная лаборатория биохимии и физиологии растений (ауд.367)	Термостат ТС-80, Весы Ohaus, Спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2 Микроскопы Биомед 2 12 шт.
Б1.Б.24 Почвенно-ландшафтное планирование Б1.В.ДВ.2.2 Оценка почв и земель Б1.Б.16 Эрозия и охрана почв Б1.В.ОД.21 Земледелие Б1.В.ОД.12 Система методов исследования в почвоведении Б1.В.ОД.19 Основы земельного кадастра Б1.В.ДВ.1.1 Экологический аудит и менеджмент Б1.В.ДВ.1.2 Принципы оптимизации	Учебная лаборатория физико-химических методов анализа почв (№454)	Комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V Пламенный фотометр ПАЖ-1; иономер универсальный; фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, Спектрофотометр СА-13(МП); Установка для титрования ФЭТ-УНИИЗ; Эмиссионный спектрофотометр; Спектроскоп (СПЕКТРОМОМ 381 L, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
природопользования		
Б1.В.ДВ.3.1 Геодезия с основами ГИС Б1.В.ДВ.3.2 Основы топографии	Учебные лаборатории геодезии и топографии (корпус № 5 ауд № 102 и № 110)	Стереоскоп, интерпретоскопы, параллаксметр, лупы, тахеометр Nikon, теодолит ЗТ2КТ нивелир оптический, нивелир цифровой, уровни, рулетки, лазерный дальномер, GPS- навигаторы.
Б1.Б.17 Химия почв Б1.В.ОД.9 Химический анализ почв Б1.В.ОД.15 Анализ элементного состава почв Б1.В.ОД.16 Спецпрактикум по химическому анализу почв Б1.В.ОД.17 Химико-аналитическое обеспечение контроля экологического состояния почв и земель	Аудитория 365  Учебная лаборатория химического анализа почв (№474)	Комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V  Пламенный фотометр ПАЖ–1; иономер универсальный; фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, шкаф вытяжной, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.Б.18 Физика почв Б1.В.ДВ.6.1 Основы лесомелиорации почв лесостепной и степной зон Б1.В.ДВ.6.2 Химические основы мелиорации почв степной зоны Б1.В.ДВ.8.1 Геоинформационные системы и технологии Б1.В.ДВ.8.2 Геоинформационное сопровождение оценки земельных ресурсов	Аудитория 365  Учебная лаборатория физико-химических методов анализа почв (№ 454)	Комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V Пламенный фотометр ПАЖ–1; иономер универсальный; фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, Спектрофотометр СА–13(МП); Установка для титрования ФЭТ–УНИИЗ; Эмиссионный спектрофотометр; Спектроскоп (СПЕКТРОМОМ 381 L, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.Б.25 Безопасность жизнедеятельности	г. Воронеж, ул. Пушкинская, д. 16, ауд 106, 110	тематические плакаты. Аудитория : Компьютеры с процессором Intel Pentium, принтер HP Laser Jet 1020, проекторы, экраны.

