

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-  
проректор по учебной работе

  
Е.Е. Чупандина

«24» 06 2016 г.

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
06.03.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Профиль подготовки  
«Генезис, география и картография почв»

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения  
очная

Воронеж 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение, профиль «Генезис, география и картография почв»	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.	7
4.1. Годовой календарный учебный график.	7
4.2. Учебный план	7
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	7
4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик.	40
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение.	48
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.	50
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение	50
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	50
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.	51
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.	51

## **1. Общие положения**

**1.1. Основная образовательная программа бакалавриата реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», профиль «Генезис, география и картография почв»**  
**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 ВО «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 почвовода, 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, производственно-технологической 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;
- производственно-технологическая;

### **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) производственно-технологическая деятельность:*

участие в проведении полевых почвенных и почвенно-экологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;

составление первичной документации экспериментальных, фондовых, литературных и других данных, первичной обработки информации о почвенном покрове;

сбор, обработка, обобщение фондовых почвенных, землеустроительных, мелиоративных, геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, почвенно-экологических, геоботанических и других данных с использованием современных методов анализа, вычислительной техники, информационных ресурсов;

составление карт, схем, профилей, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам;

### **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).

**общефессиональными 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);

*производственно-технологическая деятельность:*

способностью применять на практике базовые общефессиональные знания теории и методов полевых 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-3);

готовностью использовать специализированные знания в области почвоведения на основании освоения профильных дисциплин в рамках программы бакалавриата (ПК-4);

готовностью применять специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ почвоведения (ПК-5);

способностью использовать информационные средства на уровне пользователя для решения задач 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-6);

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**

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. Аннотации рабочих программ 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-6.

### **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, ПК-5.

### **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-5.

### **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. Поглощительная 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, ПК-3.

**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, ПК-6.

**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, ПК-3, ПК-4.

### **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, ПК-3, ПК-4.

### **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, ПК-3.

### **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, ПК-3.

### **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, ПК-3.

### **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, ПК-4.

### **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, ПК-5.

### **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, ПК-5.

### **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, ПК-4.

### **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, ПК-3.

### **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, ПК-5.

### **Б1.В.ОД.10 Растениеводство**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: сформировать у студентов представление о современных концептуальных основах и методологических подходах, направленных на понимание формирования агрофитосистем в современных условиях агропромышленного комплекса. При этом особое внимание будет обращено на особенности культур, качество получаемой продукции, закономерности их распределения по регионам в зависимости от зональных почв.

Задачи: изучить ботаническую характеристику и биологические особенности культур, распространенных в Российской Федерации; усвоить главные показатели качества продукции; освоить методы определения качества зерна; научиться определять видовую принадлежность культуры по семенам, проросткам и генеративным органам.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Растениеводство как наука. Основные зерновые культуры мирового растениеводства и страны. Хлебные злаки I группы. Хлебные злаки II группы. Зернобобовые культуры. Масличные культуры. Прядильные культуры. Клубнеплоды и корнеплоды.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

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

### **Б1.В.ОД.11 Почвообразующие породы Центральной России**

#### *Цели и задачи дисциплины:*

*Цель:* изучение почвообразующих пород и их влияния на формирование типов почв. Ознакомление и усвоение студентами сущности выветривания и почвообразования, их взаимозависимости, единстве и различия, понимании роли абиотического и биологического выветривания в почвообразовании.

*Задачи:* приобретение знаний о механизме, стадийности и кинетике выветривания и почвообразования в зависимости от условий рельефа, климата, видового состава фауны и флоры, состояния почв и их литологической основы. Рассмотрение вопросов преобразования материала горных пород в почвы, обеспечение понимания основных закономерностей изменения минеральных компонентов при выветривании.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Понятие о выветривании и почвообразовании. Биологическое (биогенное) выветривание. Коры выветривания. Породообразующие минералы. Высокодисперсные минералы. Магматические горные породы. Метаморфические и осадочные породы.

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

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

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

### **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, ПК-4.

### **Б1.В.ОД.13 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.14 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.15 – 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, ПК-2.

### **Б1.В.ОД.18 Анализ вещественного состава почв**

*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). Ионнообменные смолы, их использование в химическом анализе почв. Фотометрия пламени. Определение водорастворимого органического вещества в водной вытяжке. Алколиметрическое определение карбонатов почвы. Определение гипса .

*Формы текущей аттестации* – коллоквиумы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1.

**Б1.В.ОД.17 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, ПК-4.

**Б1.В.ОД.18 Бонитировка почв***Цели учебной дисциплины:*

целью курса является формирование у студентов научного представления по основным проблемам бонитировки почв как качественной оценки их объективно существующих свойств, процессов и режимов.

Задачи курса: - изучение истории бонитировки почв; знакомство с основными аспектами управления земельными ресурсами: производственным, правовым, экономическим и природоохранным; знакомство с методами бонитировки почв; знакомство с принципами построения бонитировочных шкал; приобретение навыков составления научно-информационной базы для управления земельными ресурсами на основе почвенно-картографических материалов формирование целостного представления об управлении земельными ресурсами на примере района или хозяйства с точки зрения агронома-эколога.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* дисциплина входит в вариативную часть общепрофессионального цикла.

*Краткое содержание дисциплины.* Земельный кадастр и бонитировка почв. Значение бонитировки почв. История и современное состояние бонитировки почв. Объекты, методы и приемы бонитировки почв. Корреляционные связи оценочных показателей с урожайностью культур и между самими показателями. Проблема критериев в бонитировке почв. Моно- и поликритериальные системы оценки. Бонитировочные шкалы и баллы бонитета. Бонитировочная шкала почв Калининградской области. Понятие балла бонитета. Определение балла бонитета сравнением с эталонной почвой. Урожайная цена балла бонитета для отдельных почв, полей, севооборотов, ферм, районов, областей. Поправочные коэффициенты по баллам бонитета. Почвенное картографирование как научная база бонитировки почв. Бонитировка почв как одна из целей почвенного картографирования. Требования бонитировки почв к картографическим материалам (картам и картограммам). Требования бонитировки почв к аналитическим материалам. Информационная база бонитировки почв.

*Формы текущей аттестации* - контрольная работа

*Форма промежуточной аттестации* - зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-2; ПК-4.

### **Б1.В.ОД.19 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.20 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, ПК-3.

### **Б1.В.ОД.21 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.22 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-5.

### **Б1.В.ОД.23 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, ПК-5

### **Б1.В.ОД.24. 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 Антропогенная эволюция черноземов**

*Цели и задачи учебной дисциплины*

**Цель:** познакомить студентов с общими закономерностями и региональными особенностями антропогенной эволюции черноземов.

**Задачи:** знакомство с основными признаками антропогенных изменений почв от узкоспециализированных очагов земледелия конца 1-го тыс. до массовой механизации, химизации, широкомасштабной мелиорации и непродуманной экономической реорганизации сельского хозяйства. Выявить основные признаки и направленность современной эволюции черноземов России: прогнозировать дальнейшую трансформацию черноземов и определить пути оптимизации землепользования.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Современные представления о сущности эволюции почв. Учение о почвообразовательном процессе как основе изучения эволюции почв. Методы изучения эволюции почв. Скорость эволюции. Естественная и антропогенная эволюция почв. Причины, вызывающие антропогенную эволюцию почв. Гумусовый профиль черноземов: процессы формирования, направление эволюции и пути стабилизации. Физико-химические свойства черноземов и их изменение в процессе сельскохозяйственного использования.

*Формы текущей аттестации:* реферат, тестовые задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.1.2 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:* ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Почвенно-ландшафтное планирование территории и основы фитодизайна**

*Цели и задачи дисциплины:*

*Цель:* изложение представлений об основах почвенно-ландшафтного планирования территории.

*Задачи:* Показать роль почвенного покрова как основы ландшафтного проектирования территории; ознакомить студентов с основами ландшафтного искусства.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Роль почвенного покрова в формировании ландшафта. Рациональное планирование использования почвенных ресурсов в регионе. Мониторинг почвенного покрова. Агрохимические свойства почв. Питание растений. Водный режим почв как основа для проектирования мелиорации. Виды дренажа, проектирование дренажных систем. Объемно-пространственная структура объектов. Морфология ландшафта.

*Формы текущей аттестации:* опрос, реферат

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Экологическое проектирование**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изложение основ оценки и экологического нормирования земельных ресурсов, этапов и принципов проектирования сельскохозяйственных, природно-антропогенных и природоохранных объектов.

Задачи: Формирование у студентов системного подхода при решении задач в области оценки и экологического нормирования земельных ресурсов. Сформировать у студентов экологическое мышление, показать комплексный подход к экологическому проектированию.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины.* Современные проблемы охраны окружающей природной среды и земельных ресурсов. Экологическое проектирование. Принципы создания оптимального с позиций экологии ландшафта. Экологическое проектирование сельскохозяйственного предприятия. Экологическое проектирование природно-антропогенных объектов. Методика проектирования лесных полос. Основы и законодательное обеспечение государственной экологической политики России. Гигиеническое регламентирование химических веществ в почве. Экологическая экспертиза и экологический аудит. Экологическое нормирование и регулирование качества земельных ресурсов.

*Формы текущей аттестации:* опрос, реферат

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4, ПК-6.

### **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-6.

### **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-6.

### **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:* ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.2.2 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:* ПК-6.

### **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-3; ПК-4

### **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-3; ПК-4

### **Б1.В.ДВ.6.1 Фитотоксичность и загрязнение степных и лесостепных ландшафтов**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

изучение влияния комплекса природных и антропогенных выбросов на загрязнение ландшафтов вредными ингредиентами (тяжелые металлы, канцерогены, радионуклиды, изотопы), фитотоксичность объектов биосферы и мероприятия по санации почв. Техногенное загрязнение и жизнеемкость населения. Проблемы глобального и локального загрязнения, возможность экологической катастрофы прогнозы и расчеты.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Исторические предпосылки проблемы загрязнения окружающей среды. Предмет и задачи курса. Техногенное загрязнение и фитотоксичность почв и ландшафтов. Техногенез, геохимические аномалии, природное и антропогенное загрязнение, фитотоксичность почв. Кислотные дожди, озоновые дыры, парниковый эффект. Тяжелые металлы (кадмий, свинец, никель, цинк, хром, медь и др.) источники поступления в окружающую среду и их миграционная способность. Санация почв и ландшафтов. Выбросы автотранспорта и предприятий: ПДК. ТМ. ГОСТы. Приемы и методы исследования загрязнения ландшафтов. Канцерогены, ядохимикаты, радионуклиды, пестициды. Чернобыльская катастрофа. Загрязнение ландшафтов. Осадки сточных вод (ОСВ) и твердые бытовые отходы (ТБО). Современные проблемы глобального, регионального и локального загрязнения, возможность экологической катастрофы, прогнозы и расчеты.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.6.2 Управление земельными ресурсами Центрального Черноземья.**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

*Цель:* изложение основ управления земельными ресурсами и путей решения современных проблем землепользования и охраны окружающей среды Центрального Черноземья.

*Задачи:* формирование у студентов системного подхода при решении задач в области управления земельными ресурсами Центрального Черноземья; ознакомление студентов с системой государственного и муниципального управления методами менеджмента, маркетинга в сфере оборота земельных ресурсов и охраны окружающей среды.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. Цели и задачи курса, формы и методы изучения. Состояние земельных ресурсов и государственная политика РФ в области землепользования Центрального Черноземья. Современные проблемы землепользования и охраны окружающей среды Центрально-Черноземного региона – пути их управленческого решения. Теория, правовые основы и практика применения экологического нормирования в области землепользования. Роль и место экологического и земельного мониторинга и контроля в системе административно-правовых и информационных мер управления в области охраны земельных ресурсов Центрального Черноземья. Учет и оценка почв и земельных ресурсов Центрального Черноземья. Муниципальное управление в области землепользования и в экологической сфере ЦЧР.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.7.1 Биохимия почв**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

**Цель:** сформировать у студентов понимание современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на исследование формирования ферментного потенциала и биокаталитической активности почв в современных условиях.

**Задачи:** выработать у студентов системный подход к изучению биокаталитической способности почв, включающий понятие о путях поступления ферментов в почву, компонентах ферментного потенциала, факторах, влияющих на активность энзимов. При этом особое внимание обращено на закономерности формирования ферментного пула в естественных условиях и при создании агроценозов, агрофитосистем, агроландшафтов и их развитие в пространстве и во времени. Студенты должны иметь представление о классах ферментов, принципах методов определения активности почвенных ферментов и требованиях, предъявляемых к этим методам, получить знания о структурно-функциональной роли ферментов в почве, локализации ферментов в минеральной и органической частях. Студенты должны знать о взаимосвязи ферментного пула с растительным покровом, микробными сообществами, о биокаталитической способности зональных типов почв и влиянии на нее культурных растений, агрохимикатов, обработки и мелиорации. Дать оценку способов регулирования ферментативной активности почв агроценозов, агрофитосистем и агроландшафтов.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение. История становления и развития учения о биокаталитической способности почв. Общие сведения о ферментах. Почвенная энзимология. Ферментативная активность и биодинамика неспецифических органических соединений почв. Основные требования, предъявляемые к методам определения ферментативной активности почв. Ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции в почве. Ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции в почве. Ферменты, катализирующие реакции гидролитического распада высокомолекулярных соединений. Влияние агрохимикатов на биокаталитическую способность зональных типов почв. Влияние культурных растений (зерновые, технические, пропашные, многолетние и однолетние травы) и основных способов обработки (отвальная, безотвальная, ярусная, комбинированная) и биопрепаратов на биокаталитическую способность зональных типов почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4

### **Б1.В.ДВ.7.2 Микробоценозы в почвах агроэкосистем ЦЧО**

*Цели и задачи дисциплины:*

**Цель:** сформировать у студентов систему знаний, направленных на понимание формирования микробоценозов в почвах агрофитосистем в условиях антропогенеза.

**Задачи:** -изучить роль микроорганизмов в биосферных функциях почв, принципы функционирования и структуру микробных сообществ; усвоить главные типы связей в микробном сообществе: трофические и метаболические (синтрофия, комменсализм, симбиоз, мутуализм, паразитизм, антагонизм и т.д.); выучить глобальные и региональные круговороты углерода, азота и других элементов; освоить методы оценки микробных сообществ почв: высев почвенной суспензии на селективные питательные среды, сукцессионные, молекулярно-генетические; изучить справочные материалы и умело ими пользоваться.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* История становления и развития учения о микробиологических ценозах почв. Структурно-функциональная роль почвы в наземных экосистемах: Бактериальные сообщества зональных почв, их роль в биосферных функциях. Роль микромикробов и актиномицетов в биоценозах зональных почв. Особенности строения и влияние среды обитания на их функционирование в почве. Взаимосвязь растений и микроорганизмов. Взаимосвязь растений и микроорганизмов. Принципы функционирования микробных сообществ. Роль микробных сообществ в биосферных функциях почвы, как полифункциональной энергетически открытой системы. Типы взаимодействия в агроэкосистемах и их роль в агроэкосистемах. Типы взаимодействия в агроэкосистемах и их роль в агроэкосистемах. Микробиоценозы агроэкосистем почв таежно-лесной зоны. Микробиоценозы агроэкосистем почв лесостепной зоны. Микробиоценозы агроэкосистем почв степной зоны. Традиционные методы регулирования микробиоценозов почв. Фитогормональные методы регулирования микробиоценозов почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4

### **Б1.В.ДВ.8.1 Гидрологический режим черноземов**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучить особенности гидрологического режима почв степной зоны Российской Федерации.

Задачи: изучение совокупности взаимно связанных процессов и явлений поступления влаги в черноземы, ее передвижение в них, расхода и, как следствие, изменение содержания в почве.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет и задачи дисциплины. Краткая история развития гидрологии почв черноземного типа. Особенности почвы, как природного физического тела. Основные свойства почвенной влаги. Особенность сорбции парообразной и жидкой влаги в черноземах. Подвешенная влага в почвах черноземного типа. Свободная гравитационная влага в черноземах. Полный потенциал почвенной влаги и его составляющие. Основная гидрофизическая характеристика почв черноземного типа и методы ее определения.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.8.2 Водно-физические свойства и водный режим черноземов**

*Цели и задачи дисциплины:*

Водно-физические свойства и водный режим чернозёмов - специализированный раздел почвоведения. Основные задачи курса: изучение совокупности взаимно связанных процессов и явлений поступления влаги в черноземы, ее передвижение в них, расхода и, как следствие, изменение содержания в почве.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Предмет и задачи курса. Роль воды в чернозёмообразовании. Особенности чернозёма как физического тела. Формы влаги и виды влагоёмкости почв черноземного типа. Водопроницаемая и водоподъёмная способность чернозёма. Методологические проблемы изучения энергетического состояния воды в почвах черноземного типа. Элементы водного режима черноземов и пути их регулирования. Оценка основных составляющих водного баланса почв черноземного типа.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет  
*Коды формируемых компетенций:* ПК-3, ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.91 Морфология почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Изучение теоретических основ морфологии почв и их использование для диагностики процессов почвообразования.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение в морфологию почв; почвенный профиль и его типы строения; почвенные генетические горизонты и их многообразие; окраска почв; сложение почв; почвенные новообразования и включения; Живая фаза почв; морфология различных типов почвообразования.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.9.2 Микроморфология почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: изучение микростроения почв методом микроморфологии и его использование для диагностики почв и процессов почвообразования.

Задачи: рассмотреть основные элементы микростроения почв, их диагностическое значение; овладеть основными навыками и методиками описания почвенных шлифов.

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

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Введение в микроморфологию почв; главные компоненты микростроения почв; минеральный скелет почв; плазма почвы; микропустоты почв; микроструктура почв; микроморфология гумуса; минеральные новообразования; определение понятия, основные группы новообразований, их диагностическое значение; особенности микростроения некоторых типов почв.

*Формы текущей аттестации:* контрольные работы

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

### **Б1.В.ДВ.10.1 Процессы и режимы почвообразования**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: сформировать у студентов понимание современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на решение проблемы генезиса, географии и плодородия почв различных природных зон. При этом особое внимание будет обращено на выявление сущности и механизмов элементарных почвенных процессов и режимов почвообразования, формирующих различные типы почв и почвенный покров в целом.

Задачи: в процессе обучения студент должен получить твердые знания по истории и методологии учения об элементарных почвенных процессах и режимах; анализу существующих концепций; современной классификации почвенных процессов; характеристике основных почвенных режимах; сущности и механизмам проявления основных групп почвенных процессов; роли элементарных почвенных процессов в формировании различных типов почв; влиянию почвенных режимов на плодородие почв и продуктивность растений.

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

*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, 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 Почвы мира**

*Цели и задачи дисциплины:*

Цель: характеристика почвенного покрова мира.

Задачи: краткая история изучения почвенного покрова мира и составления мировых почвенных карт, характеристика почвенного покрова почвенно-биоклиматических поясов и

областей мира и отдельных континентов, земельные ресурсы мира и пути их рационального использования и охраны.

*Место дисциплины в структуре ООП:* факультатив

*Краткое содержание учебной дисциплины:* История изучения почвенного покрова мира и мировая почвенная картография. Почвенный покров полярного и бореального поясов. Почвенный покров суббореального пояса. Почвенный покров субтропического пояса. Почвенный покров тропического пояса. Особенности почвенного покрова континентов мира. Общая характеристика и оценка почвенных ресурсов мира.

*Формы текущей аттестации:* рефераты

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

## **ФТД.2 Классификация почв**

*Цели и задачи дисциплины:*

*Цель:* представить основные понятия и подходы к проблеме классификации в науках о Земле, изучить теоретические основы и классификации почв и практические реализации их в различных школах почвоведения, в различных странах и международных

*Задачи:* изложить эволюцию классификационной проблемы в почвенной науке, представить этапы развития и совершенствования классификации почв на региональном и мировом уровне, дать представление об основных современных проблемах в классификации почв и возможных решениях в существующих классификационных построениях

*Место дисциплины в структуре ООП:* факультатив

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Общее понятие о классификации почв; основные исторические периоды развития классификации почв; отечественная классификация почв, проблемы и развитие; особенности классификации почв зарубежных почвенных школах; проблемы мировой классификации почв; современная классификация почв России; международная классификация почв.

*Формы текущей аттестации:* тестовые задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

## **ФТД.3 Биологический круговорот элементов в почвообразовании**

*Цели и задачи дисциплины:*

*Цель:* анализ особенностей биологического круговорота для исследования генезиса почв, их истории и развития.

*Задачи:* изучение стадий биологического круговорота химических элементов как вещественно-энергетической основы процесса почвообразования

*Место дисциплины в структуре ООП:* факультатив

*Краткое содержание учебной дисциплины:* - Биосфера. Роль живых организмов в биосфере. Биогенез. Определение, строение, функции. Методы исследования биологического круговорота. Режимы биологического круговорота. О законе биологического круговорота. Принципы построения биологического круговорота. Связь между циклами С, N, P в продукционно-деструкционных процессах. Биологический круговорот элементов и почвообразование.

*Формы текущей аттестации:* тестовые задания

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ПК-4.

#### 4.4. Аннотации программ учебных и производственной практик.

##### 4.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик: учебная научно-исследовательская, включающая в себя разделы 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); практика по изучению почвенного покрова природных зон (4 семестр, 9 ЗЕ), практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (6 семестр, 3 ЗЕ), по почвоведению с основами физики почв (6 семестр, 3 ЗЕ), по почвоведению с основами охраны почв от эрозии (6 семестр, 3 ЗЕ), по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности (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, практика по изучению почвенного покрова природных зон, по почвоведению с основами физики почв, охраны почв от эрозии), а также Воронежского НИИСХ им. В.В. Докучаева и ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова Россельхозакадемии (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности). Руководители практик имеют базовое образование по профилю дисциплины.

**Б2.У.1 Учебная практика научно-исследовательская (комплексная, состоит из практики по общей геологии, геоботанике, геодезии и общему почвоведению)**

##### 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 Учебная практика по изучению почвенного покрова природных зон**

*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-3.

### **Б2.У.3 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

*Цели учебной практики:* приобретение обучающимися современных знаний о научных основах изучения полевых объектов прежде всего в области почвоведения, общего земледелия, а также в связанных с ним областях, таких как агропочвоведение, технология обработки почвы, методика постановки полевых опытов, растениеводство. Изучение объектов происходит преимущественно в полевых условиях, а обработка и систематизация собранного материала - в камеральных.

*Задачи учебной практики:* Изучение почвенных процессов, специфичных для обрабатываемых почв, трансформация почв после вывода их из сельскохозяйственного использования. Изучение принципов точного земледелия, знакомство с приборами и орудиями, применяемых при этой технологии выращивания растений. Изучение принципов и технологии биологизированной системы земледелия, предназначенной для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Изучение принципов закладки и проведения опытов в земледелии различной длительности

*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-3.

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

*Цели учебной практики:* закрепление теоретических знаний, предусмотренных лекционным курсом «Физика почв», и изучение современных полевых методов исследования физических свойств почв.

*Задачи учебной практики:* освоение полевых методов определения плотности сложения, наибольшей (наименьшей) влагоемкости, водопроницаемости, влажности, температурных показателей и основных воздушных свойств почв.

*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-3.

#### **Б2.У.5 Учебная практика по почвоведению с основами охраны почв от эрозии**

*Цели учебной практики:* приобретение студентами современных знаний о научных основах охраны почв от эрозии и практических навыков при картограмм эродированных земель и разработке противоэрозионных мероприятий..

*Задачи учебной практики:* знакомство в полевых условиях с основными закономерностями эрозионных процессов, освоение методов борьбы с эрозией почв, определение степени влияния естественных и агрофитоценозов на активность эрозионных явлений. Полевой период практики проходит в условиях сильно расчлененного овражно-балочной сетью рельефа на территории восточных отрогов Среднерусской возвышенности правобережья р. Дон. На основе полученных полевых результатов составляются картограммы крутизны склонов и эрозионных земель, а также намечаются мероприятия по охране почв от эрозии

*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-3.*

## **Б2.У.6 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности**

*Цели учебной практики* дать студентам целостное представление о методах полевых исследований и картографии почв; о закономерных взаимосвязях между почвенным покровом и экологическими условиями почвообразования.

*Задачи учебной практики:* Освоить методы комплексного изучения почвенного покрова конкретных территорий с учётом новых достижений компьютеризации; научиться устанавливать взаимосвязи между почвами и факторами почвообразования; приобрести навыки выявления закономерностей пространственного размещения почв и составления научно-обоснованных карт и картограмм любого масштаба с использованием математической основы карт; закрепление навыков по составлению карт крупного масштаба; ознакомить с методикой отбора образцов и составления агрохимических картограмм на основе аналитических данных.

*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:

1. 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.

2. Полевые работы: планирование ежедневных маршрутов; выбор мест заложения разрезов, полей, прикопок и их привязка, описание; нанесение границ почвенных контуров на картографическую основу; освоение методики отбора и сбор образцов для составления агрохимических картограмм; выверка полевых записей.

Камеральный период:

1. Составление и оформление окончательного варианта почвенной карты с показом структуры почвенного покрова.

2. Проведение аналитических работ в лаборатории по определению рН, подвижных форм соединений калия и фосфора, определение содержания гумуса.

3. Составление агрохимических картограмм, на основе полученных аналитических данных.
4. Составление карты агропроизводственных групп.
5. Написание отчета.

*Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – зачет*  
*Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.*

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

##### **Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности**

*Цель производственной практики* состоит в том, чтобы путем непосредственного участия обучающегося 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 семестр

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.*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-2, ПК-3.*

##### **Б2.П.2 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности**

*Цель производственной практики* состоит в том, чтобы путем непосредственного участия обучающегося в деятельности производственной 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 обучающегося 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 производственно-технологической деятельностью организации, в которой проводится практика, и в целом сводятся к следующему:

- овладение навыками самостоятельной и производственно-технологической деятельности;
- ознакомление с методологическими принципами организации и проведения производственно-технологической деятельности, получение навыков ее практического решения;
- сбор фактического экспериментального материала, достаточного для выполнения выпускной квалификационной работы.

*Время проведения производственной практики:* 4 курс, 7 семестр

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

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

### **Б2.П.3 Преддипломная практика**

Целью преддипломной практики по направлению подготовки является сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, приобретения выпускниками профессионального опыта, совершенствования компетенций, проверки их готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

*Задачи практики* определяются содержанием специализированной подготовки обучающегося и заключаются в заложении полевого опыта; в изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования при систематическом изучении специальной научной, практической литературы; в эффективном использовании материалов, оборудования, информационных баз, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров процессов почвообразования; в сборе информации для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра; в камеральной обработке экспериментальных материалов, полученных при прохождении производственной практики, проведение лабораторных анализов

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

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3.

## **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, фотокolorиметры, 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 двулучевой 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, рН-метры, холодильники, термостаты, микроскопы, цифровой фотоэлектроколориметр "AP-101, спектрофотометры СФ-26ХЛ4.2 и РД-303, бокс микробиологический, биореактор Bio 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 АА-6300, Печь графитовая GFA-EX7i с цифровым контролем температуры, Измеритель рН/НОН/МВ/RS232 CyberScan hN1500 лабораторный, рН-метр/кондуктометр SevenMulti S47-K MettlerToledo в комплекте с рН 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, рН-метр стационарный рН-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 ЛЛВ-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 и 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 (УВСП);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСП);
- Спортивный клуб (в составе УВСП);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСП);
- Фотографический центр (в составе УВСП);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСП).

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 Генезис, география и картография почв**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа оценивается по следующим критериям:

- актуальность исследования и ее соответствие современным представлениям;
- теоретическая и практическая ценность работы;
- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи, полнота и обстоятельность раскрытия темы; использование источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка.

- качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие 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 2.1.02-2015.

## **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 №5 от 23.06.2016 г)

Декан факультета



Артюхов В.Г.

Зав. кафедрой

Щеглов Д.И.

Руководитель (куратор) программы



Щеглов Д.И.





9	Б1.Б.13	Экология									За К	72	58	14	44		14		2				
10	Б1.Б.14	Почвоведение									За К	72	28	14	14		44		2				
11	Б1.Б.20	Введение в специальность	За К	72	36			36	36	2													
12	Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности									За К	108	28	14		1	4	80	3				
13	Б1.Б.26	Физическая культура	За	36	36			36		1													
14	Б1.В.ОД.1	Психология	За К	72	36	18		18	36	2													
15	Б1.В.ОД.5	Органическая химия									Экз К	108	58	14	44		14	36	3				
16	Б1.В.ОД.6	Геоморфология	Экз К	144	54	18	36		54	36	4												
17	Б1.В.ОД.22	Геология	За К	72	36	18		18	36	2													
18	Б1.В.ОД.23	Ботаника с основами геоботаники	Экз К	108	72	18	54			36	3												
19		Элективные курсы по физической культуре		54	54			54			За	54	54			5	4						
20	Б1.В.ДВ.3.1	Геодезия с основами ГИС									За К	72	58	14	44		14		2				
21	Б1.В.ДВ.3.2	Основы топографии									За К	72	58	14	44		14		2				
22	ФТД.3	Биологический круговорот элементов в почвообразовании									За	72	44		44		28		2				
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(4) За(8) К(11)									Экз(3) За(5) К(8)											
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>																							
		(План)										324							9	6			
		учебная научно-исследовательская									За	324							9	6			
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																							
<b>КАНИКУЛЫ</b>												2											6

№	Индекс	Наименование	Семестр 3									Семестр 4										
			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				<b>1</b> <b>134</b>							<b>30</b>	21		<b>1</b> <b>206</b>							<b>32</b>	23
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>1</b> <b>062</b>							<b>28</b>			<b>1</b> <b>206</b>							<b>32</b>	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>54</b>									<b>53</b>									
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>									<b>48</b>									
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)			<b>29</b>									<b>30</b>									
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР			<b>29</b>									<b>30</b>									
	Аудиторная (физ.к.)			<b>3</b>									<b>4</b>									
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			□								ТО: 19	<b>Δ 36</b>							<b>Δ 18</b>	ТО: 14	
	(Предельное)			1 134							108			918								162
	(План)			<b>1</b> <b>134</b>	<b>630</b>	<b>126</b>	<b>360</b>	<b>144</b>	<b>396</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	ТО*: 19 Э: 2	<b>882</b>	<b>474</b>	<b>84</b>	<b>294</b>	<b>96</b>	<b>264</b>	<b>144</b>	<b>23</b>	ТО*: 14 Э: 3	
1	Б1.Б.3	Экономика	За К	<b>108</b>	54	18		36	54	3												
2	Б1.Б.5	Иностранный язык	Экз К	<b>108</b>	36				36	36	3											
3	Б1.Б.7	Социология										За К	<b>72</b>	28				28	44	2		
4	Б1.Б.9	Информатика	За К	<b>72</b>	54				18	2												
5	Б1.Б.10	Физика	За К	<b>108</b>	72	18	54		36	3												
6	Б1.Б.14	Почвоведение	За К	<b>72</b>	54	18	36		18	2		Экз КР К	<b>108</b>	56	14	42		16	36	3		
7	Б1.Б.22	Экология почв	ЗаО К	<b>72</b>	36	18		18	36	2												
8	Б1.Б.23	Биология почв										Экз К	<b>108</b>	56	14	42		16	36	3		
9	Б1.В.ОД.2	Теория почвообразовательного процесса										За К	<b>108</b>	70	14	56		38		3		
10	Б1.В.ОД.3	Минералогия										Экз К	<b>108</b>	42	14	28		30	36	3		
11	Б1.В.ОД.4	Физическая и коллоидная химия	За К	<b>72</b>	36	18	18		36	2												
12	Б1.В.ОД.8	Физиология и биохимия растений	Экз К	<b>108</b>	54	18	36		18	36	3											
13	Б1.В.ОД.15	Спецпрактикум по химическому анализу почв										ЗаО К	<b>144</b>	98		98		46		4		



14	Б1.В.ОД.21	Основы математического моделирования почвенных процессов										За К	72	28	14		1 4	44		2			
15	Б1.В.ОД.24	Математика	Экз К	108	54	18		36	18	36	3												
16		Элективные курсы по физической культуре	За	54	54			54				За	54	54			5 4						
17	Б1.В.ДВ.4.1	Информационные технологии	За К	72	36		36		36		2	Экз К	108	42	14	28		30	36	3			
18	<i>Б1.В.ДВ.4.2</i>	<i>Почвенная информатика</i>	За К	72	36		36		36		2	Экз К	108	42	14	28		30	36	3			
19	Б1.В.ДВ.9.1	Морфология почв	За К	108	54		54		54		3												
20	<i>Б1.В.ДВ.9.2</i>	<i>Микроморфология почв</i>	За К	108	54		54		54		3												
21	ФТД.1	Почвы мира	За К	72	36		36		36		2												
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(3) За(7) ЗаО К(11)									Экз(4) За(3) ЗаО КР К(8)											
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>			(План)																				
	практика по изучению почвенного покрова природных зон											Экз	324							9	6		
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																							
<b>КАНИКУЛЫ</b>												2											6

№	Индекс	Наименование	Семестр 5								Семестр 6											
			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				<b>1062</b>							<b>28</b>	21		<b>1282</b>							<b>34</b>	24
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>990</b>							<b>26</b>			<b>1282</b>							<b>34</b>	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>50</b>										<b>53</b>								
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>										<b>54</b>								
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)			<b>29</b>										<b>31</b>								
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР			<b>29</b>										<b>31</b>								
	Аудиторная (физ.к.)			<b>3</b>										<b>4</b>								
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			<b>Δ 72</b>						□		ТО: 19	<b>Δ 14</b>					□		ТО: 13 1/3		
	(Предельное)			1 134						108			864					144		ТО*: 13 1/3		
	(План)			<b>1062</b>	<b>648</b>	<b>90</b>	<b>450</b>	<b>108</b>	<b>306</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	Э: 2		<b>850</b>	<b>470</b>	<b>24</b>	<b>336</b>	<b>110</b>	<b>236</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	Э: 2 2/3
1	Б1.Б.15	Статистические методы в почвоведении										Экз К	<b>108</b>	52			52	20	36	3		
2	Б1.Б.16	Эрозия и охрана почв	За К	<b>72</b>	54		54		18		2											
3	Б1.Б.17	Химия почв										Экз КР К	<b>144</b>	64	12	52		44	36	4		
4	Б1.Б.18	Физика почв										Экз К	<b>180</b>	102	12	90		42	36	5		
5	Б1.Б.19	География почв	Экз К	<b>108</b>	36	18		18	36	36	3											
6	Б1.Б.24	Почвенно-ландшафтное проектирование										За К	<b>72</b>	38		38		34		2		
7	Б1.Б.26	Физическая культура	За	<b>36</b>	36	18	18				1											
8	Б1.В.ОД.7	Геохимия ландшафтов	За К	<b>108</b>	72	18	54		36		3											
9	Б1.В.ОД.9	Химический анализ почв	Экз К	<b>108</b>	54	18	36		18	36	3											
10	Б1.В.ОД.10	Растениеводство										За К	<b>108</b>	52		52		56		3		







### Приложение 3

#### *Кадровое обеспечение*

##### Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 45 научно-педагогических работников.

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

Доля НПР, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, составляет 67%, из них доля НПР, 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 5

Библиотечно-  
информационное  
обеспечение

Наличие учебной и  
учебно-методической  
литературы (примеры  
курсивом)

№ п/ п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего
		Количество наименований	Количество экземпляр ов		
1	2	3	4	5	6
17.	Высшее образование, бакалавриат, основная, 06.03.02				
	В том числе по циклам				
	Гуманитарный,	188	2267	1	58%
	Математический и	321	4109	1	31%
	Профессиональный	197	1984	1	36%
18.	Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 06.03.02				
	В том числе по циклам				
	Гуманитарный,	188	2267	1	58%
	Математический и	321	4109	1	31%
	Профессиональный	248	3301	1	34%
19.	Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 06.03.02				
	В том числе по циклам				
	Гуманитарный,	188	2267	1	58%
	Математический и	321	4109	1	31%
	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 одностомных экземпляров, годовых и (или) многостомных
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю)	18	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	—	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю)	14	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические	—	
5.	Научная литература	2961	4145
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для		

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. Здоровоохранение (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

		<p>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  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  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  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  <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a></p>

		<p>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></p> <p>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></p> <p>ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 1 1.10.2010 г.</p>
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	<p>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</p>
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/Электронные_каталоги/Поиск_полнотекстовых_баз_данных">https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</a>

\* 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	Кабинет для изучения	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.Б.8 Культурология Б1.Б.6 Русский язык и культура речи Б1.Б.7 Социология Б1.Б.4 Правоведение с основами земельного права	гуманитарных дисциплин (ауд. 337)	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 Б1.В.ДВ.4.1 Информационные технологии Б1.В.ДВ.4.2 Почвенная информатика Б1.Б.15 Статистические методы в почвоведении Б1.В.ОД.13 Картография в почвоведении	Аудитория 430;)  лаборатория по математике и информатике (ауд. 472)	ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575, графический планшет GENIUS G-Pen F610  5 компьютеров Intel Pentium Core 2,2ГГц, ОЗУ 512Мб, НЖМД 80Гб
Б1.Б.10 Физика	Аудитория 190  Лаборатория по механике и молекулярной физике (ауд.103)	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V  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

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
		<p>жидкости методом компенсации дополнительного давления; Микрометры, весы, штангенциркули, нониусы, жидкостные манометры, индикатор изгиба с механизмом часового типа, секундомеры, измерительный микроскоп (Р1У4.2), 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</p>
Б1.Б.12 Общая и неорганическая химия	Аудитория 365	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
	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.23 Ботаника с основами геоботаники	"Гербарий Воронежского госуниверситета имени проф.	Шкафы гербарные. Фондовые коллекции гербария Центрального Черноземья в количестве 60 000 гербарных листов. Компьютер,



Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
	Б.М.Козо-Полянского (VOR)" (ауд.370, 372)	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.22 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 Почвообразующие породы Центральной России Б1.В.ДВ.1.1 Антропогенная эволюция черноземов Б1.В.ДВ.9.1 Морфология почв Б1.В.ДВ.9.2 Микроморфология почв Б1.В.ДВ.10.1 Процессы и режимы почвообразования Б1.В.ДВ.10.2 Проблемы генетического почвоведения Б1.Б.19 География почв ФТД.1 Почвы мира ФТД.2 Классификация почв	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; иономер универсальный; фотоколориметр; весы аналитические и технические; термостат, муфельная печь, хроматограф, шкаф вытяжной, водонагревательный кран, штативы лабораторные, лапки, держатели, кольца.
Б1.В.ОД.21 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

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
Б1.В.ОД.3 Минералогия	Лаборатория минералогии и петрографии( №111)	бинокулярные лупы МБС-1 и МБС-2, поллризионные 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.
Б1.В.ОД.17 Биогеоценология Б1.В.ДВ.5.1 Агрэкология Б1.В.ДВ.5.2 Диагностика питания растений Б1.В.ОД.19 Агрохимия Б1.Б.21 Мелиорация почв Б1.В.ОД.10 Растениеводство Б1.В.ДВ.7.1 Биохимия почв Б1.В.ДВ.7.2 Микробоценозы в почвах агроэкосистем ЦЧО Б1.В.ДВ.2.1 Почвенно-ландшафтное планирование территории ФТД.3 Биологический круговорот элементов в почвообразовании	Аудитория 365	комплект звукоусиливающей аппаратуры, Проектор DLP BenQ MP523, Мобильный экран, Ноутбук ASUS V6800V
	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	Учебная лаборатория	Термостат ТС-80, Весы Ohaus,

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
биохимия растений	биохимии и физиологии растений (ауд.367)	Спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2 Микроскопы Биомед 2 12 шт.
Б1.Б.24 Почвенно-ландшафтное планирование Б1.В.ДВ.2.2 Экологическое проектирование Б1.Б.16 Эрозия и охрана почв Б1.В.ОД.20 Земледелие Б1.В.ОД.12 Система методов исследования в почвоведении Б1.В.ОД.18 Бонитировка почв	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.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.14 Анализ элементного состава почв Б1.В.ОД.15 Спецпрактикум по химическому анализу почв Б1.В.ОД.16 Анализ вещественного состава почв	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 Фитотоксичность и загрязнение лесостепных и степных ландшафтов Б1.В.ДВ.6.2 Управление земельными ресурсами Центрального Черноземья Б1.В.ДВ.8.1 Гидрологический режим почв степной зоны Б1.В.ДВ.8.2 Водно-	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–

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
физические свойства и водный режим черноземов		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.