

## **АННОТАЦИИ**

**к рабочим программам по дисциплинам ОПОП ВО  
по направлению подготовки**

**35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение**

**Направленность (профиль) - «Агроэкология»**

**ФГОС ВО утвержден приказом Министерства образования и науки РФ  
20 октября 2015 г. № 1166**

## Б1.Б.01 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

**1. Цель освоения дисциплины:** научить студента практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой иностранного языка.

Задачи:

формирование у студентов основных навыков владения иностранным языком, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:** дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки Агрохимия и агропочвоведение, осваивается в 1-2 семестрах.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

Студент должен:

- владеть навыками разговорно-бытовой речи;
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы;
- владеть наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения;
- знать базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного общения;
- читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные темы;
- владеть основами устной речи - делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по вышеуказанным темам;
- владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общекультурным темам.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

- 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 воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:**

Знать: иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и обмена информацией; лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера (объем лексического материала - не менее 4000 единиц).

Уметь: находить и использовать информацию на иностранном языке; читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации; участвовать в диалоге (беседе) профессионального характера, выражать различные коммуникативные намерения (совет, сожаление, удивление и др.) владеть всеми видами монологического высказывания (информирование, пояснение, уточнение, инструкция, иллюстрирование); понимать высказывания профессионального (научного) характера, в том числе относящиеся к указанным сферам и ситуациям

общения; писать деловые письма (информационное письмо, письмо-приглашение, рекламные проспекты и др.); переводить с иностранного языка на русский/родной и с русского/родного языка на иностранный; использовать в речи грамматические формы и конструкции.

Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения; навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений. **Общая трудоемкость освоения** дисциплины составляет 8 зачетные единицы, 288 часа.

## Б1.Б.02 ФИЛОСОФИЯ

1. Цель освоения дисциплины (модуля):

Целью **дисциплины** (модуля) «Философия» является: формирование представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО Дисциплина Б1.Б.3 Философия» относится к базовой части.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Философия», является история. Дисциплина «Философия» является основополагающей и предшествующей для изучения дисциплины правоведение.

Освоение дисциплины «Философия» должно обеспечить методологическую основу для последующего образования студентов, сформировать их категориальный аппарат и навыки аналитического мышления, которые необходимы для качественного выполнения выпускной квалификационной работы в той сфере профессиональной деятельности, исследованию которой посвящена выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

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 к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления.

Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества.

**Общая трудоемкость освоения** дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## Б1.Б.03 ЭКОНОМИКА

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины «Экономика» является - сформировать у студентов научное экономическое мировоззрение, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики. А также приобретение студентами комплексных знаний в обосновании принимаемых и реализуемых решениях, в умении проводить технико-экономический анализ.

Задачи изучения дисциплины:

- знание базовых экономических категорий;
- предоставление обучаемым необходимого объема теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им описывать и количественно анализировать конкретные ситуации в сфере экономики.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части структуры ОПОП.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экономическая теория», являются: политология и земельное право.

Дисциплина «Экономика» является основополагающей и предшествующей для изучения следующих дисциплин: экономика организации.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

- способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях (ПК-10);

- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур (ПК-11);

В результате освоения дисциплины выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ОПОП ВПО:

Знать:

- теоретические основы функционирования рыночной экономики;
- экономические основы производства и ресурсы предприятия; (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);

- определение понятия себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции;

Уметь:

- теоретические основы функционирования рыночной экономики;
- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; - проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции. Владеть:

- навыками общего и профессионального общения;
- методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандарта и рынка.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## Б1.Б.04 МАТЕМАТИКА

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины (модуля) математика являются ознакомление студентов:

- с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства,
- с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы,
- понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- развитие логического мышления,
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина математика относится к базовой части структуры ОПОП. Дисциплина математика базируется на знании математики в объеме средней общеобразовательной школы.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: Методы экологических исследований; Рекультивация и охрана почв

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа (ОПК-2);
- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики, дискретной математики

Уметь: использовать математические методы в агропочвоведении, агрохимии и экологии, при расчете параметров почвенных и агрохимических показателей, статистические методы обработки экспериментальных данных

Владеть: методами математического анализа, математической статистики и дискретной математики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## Б1.Б.05 ФИЗИКА

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Физика» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Задачи изучения курса физики:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования;

- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. Место дисциплины в структуре ПОП ВО Дисциплина физика относится к базовой части (Б1.).

Дисциплина Физика базируется на знаниях физики (в объеме средней школы, колледжа, техникума), должен знать основные законы, владеть навыками безопасной работы в физической лаборатории.

Дисциплина является предшествующей для изучения Физико-химических методов анализа, Физиологии растений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа (ОПК-2).

В результате изучения дисциплин студент должен

- знать: основные физические законы, явления и процессы, фундаментальные понятия на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения;

- уметь: использовать статистические методы обработки экспериментальных данных, определять сущность физических процессов, происходящих в почве и растений;

- владеть: навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## Б1.Б.06 ИСТОРИЯ

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней; усвоение обучающимися уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общечивилизационной перспективы; формирование современного мировоззрения; освоение современного стиля мышления, профессиональной и культурной компетенций личности обучающегося (бакалавра) в процессе изучения дисциплины; воспитание уважительного отношения к культурно-историческому наследию российского народа, воспитание гражданственности и патриотизма.

Задачи освоения дисциплины (модуля): дать обучающимся представления об основных этапах и содержании истории России, показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории, показать закономерности исторического процесса, нравственные обязанности человека, многовариантность исторического процесса, определить место человека в историческом процессе, раскрыть роль насилия и ненасилия в обществе, проанализировать общее и особенное в отечественной истории, определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе, познакомить студентов с основами отечественной и мировой историографии и современными тенденциями в их развитии.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История» представляет собой дисциплину базовой части ОПОП ВО.

Изучение данной дисциплины предполагает определенный уровень общественно-политических и исторических знаний, которые студент получил при изучении в средней школе курсов истории и основ обществознания. Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами гуманитарного профиля, является необходимыми для формирования у студентов исторического сознания, демократических убеждений, чувства гражданственности и патриотизма.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как: философия; история и методология агроэкологии правоведение, так как формирует основы логического мышления, умения выявлять закономерности и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные исторические события и имена известных исторических деятелей России, иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними, историю и культуру России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;

уметь: оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности;

владеть: способами коммуникации в профессиональной сфере.  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.Б.07 КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

1. Цель **освоения дисциплины**: дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у студентов осознанного понимания широкого круга явлений в Природе, дать представление о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с трансдисциплинарными концепциями современного естествознания, с биологическими основами психики, социального поведения и здоровья человека;

- формирование умений и навыков практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования;

- создание предпосылок для развития, заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.03 «Агрехимия и агропочвоведение», осваивается во 2 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные черты, историю и проблемы естественных наук;
- социальную и культурную обусловленность научного знания;
- взаимосвязь естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии.
- Уметь:
- применять основы и результаты естественнонаучного опыта;
- пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области.
- Владеть:
- навыками критического (рационального) мышления и анализа научной информации;
- способностью к самоорганизации и самообразованию

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и тестирования и промежуточный контроль в форме итогового тестирования.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: включает следующие вопросы – логика и методология развития естествознания; принципы и законы современной физики; самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма



## Б1.Б.08 ПРАВОВЕДЕНИЕ

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины «Правоведение» является:

- ознакомление студентов с основными юридическими терминами и понятиями;
- повышение правовой культуры обучающихся
- овладение студентами знаний в области права, выработка позитивного отношения к нему;

- рассмотрение права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией;

- формирование представления об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности

- формирование практических умений и навыков применения правовых норм в профессиональной деятельности

Для решения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- раскрыть особенности функционирования государства и права в жизни общества;
- дать представление об основных правовых системах современности;
- определить значение законности и правопорядка в современном обществе;
- познакомить с основополагающими положениями действующей Конституции Российской Федерации - основного закона государства;

- показать особенности федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации;

- дать базовые знания (представления) по основным отраслям российского законодательства и особенно по тем, с которыми любой человек сталкивается в своей повседневной жизни: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву.

- дать базовые знания (представления) по основным отраслям российского законодательства и особенно по тем, с которыми любой человек сталкивается в своей повседневной жизни: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Правоведение» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла Б1. Дисциплина базируется на знаниях из предшествующей дисциплины Земельное право.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

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

готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе различных организационных форм собственности (ПК-13);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества; основы права.

Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки.

Владеть: историческим методом анализа социокультурных явлений; навыками научного анализа общественных проблем и процессов; навыками исторического мышления для анализа актуальных проблем общества; навыком оперирования юридическими терминами, принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с законом и иными нормативно-правовыми актами РФ; методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## Б1.Б.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Основной целью курса Русский язык и культура речи является совершенствования навыков грамотного письма и говорения в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

повышение уровня орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической грамотности; изучение основ риторики и лексико-стилистических особенностей языковых конструкций научной и официально-деловой направленности; изучение принципов и эффективных методов речевого взаимодействия; формирование умений продуцирования связных, правильно построенных монологических и диалогических текстов в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины: Формируемые компетенции: 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 воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать:

основные функции языка, особенности его многоуровневой системы; содержание основных понятий: «язык» и «речь», «речевая деятельность», «национальный язык», «литературный язык», «функциональные стили», «лексическое значение», «языковая норма» и др.;

нормы русского литературного языка с целью повышения качества речи, ее выразительности и максимального воздействия на собеседника (слушателя);

о стилистических ресурсах языка, принципах речевой организации стилей, стилистической обусловленности использования языковых средств;

особенности научного стиля, правила построения научных текстов и их языкового оформления; особенности официально-делового стиля, правила построения устных и письменных текстов

делового характера и их языкового оформления; методику подготовки публичного выступления; уметь:

адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;

ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет), выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации;

строить высказывания с учетом языковых норм и коммуникативной ситуации; фиксировать нарушения языковых норм и исправлять ошибки и недочеты;

работать с устными и письменными текстами научного стиля (конспектами, рефератами, аннотациями, докладами и др. );

работать с текстами официально-делового стиля (заявлениями, автобиографиями, доверенностями, объяснительными записками и др.);

составлять речи, произносить их, анализировать публичные выступления; пользоваться словарями; владеть:

коммуникативными приемами, принципами эффективного взаимодействия с партнером по общению; нормами русского языка; жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности (деловой беседой, служебным телефонным разговором и др.); профессионально значимыми письменными жанрами и, в частности, уметь составлять аннотации, писать конспекты и рефераты; составлять объяснительные и докладные записки, приказы, распоряжения, решения собраний, инструкции, деловые письма, править (редактировать) написанное, а

также владеть речевыми нормами учебной и научной сфер деятельности; навыками работы с научной и научно-справочной литературой по русскому языку и культуре речи, а также по некоторым другим дисциплинам; навыками подготовки и проведения публичного выступления; правилами речевого этикета; навыками работы с ПК, поиска информации в глобальных сетях.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **Б1.Б.10 СОЦИОЛОГИЯ**

1. Цель дисциплины: изучить следующие вопросы Социология как наука. История становления и развития социологии. Социальные системы. Социальные взаимодействия и социальные отношения. Культура как система ценностей и норм. Личность как социальный тип. Социальный статус и социальная роль. Социальные общности и социальные группы. Социальная структура и стратификация. Социальные институты и социальные организации. Общественное мнение. Социальный контроль и социальный конфликт.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ФГБОУ ВОпо направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин история, философия и служит основой для освоения дисциплины менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Социология» направлен на формирование следующих компетенций: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-14);

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Знать:

- основных этапов культурно-исторического развития общества, механизмы и формы социальных изменений; ключевых социальных явлений, социальных процессов, социальных отношений;

- основных проблем стратификации российского общества, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов, причины бедности и неравенства, социальной напряженности;

- особенностей формирования личности в современных условиях, смысл и значение социального действия и поведения.

Уметь:

- извлекать, систематизировать и критически переосмысливать информацию из различных источников, на основе анализа социальных фактов, делать обобщающие выводы;

- устанавливать взаимосвязи между компонентами социальной жизни на разных уровнях; работать в коллективе, проявлять уважение к людям, толерантно относиться к другой культуре;

- отстаивать свои позиции, находить компромиссные и альтернативные решения; устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы.

Владеть:

- публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; взаимодействия в поликультурной и полиэтничной среде;

- устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции по актуальным социальным проблемам; навыками социально ответственного поведения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

### **Б1.Б.11 СОЦИОЛОГИЯ**

1. Цель и задачи изучения дисциплины «Культурология» соотнесена с общими целями основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по данному направлению подготовки, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью курса является освоение студентами теоретических, практических знаний, приобретение умений и навыков в области культурологии для формирования общекультурных компетенций.

Задачи дисциплины:

- изучение культурологии как науки в системе гуманитарного знания;
- изучение культуры в социальном пространстве.

Реализация цели и задач предусматривает формы и виды проверки, излагаемые далее в рабочей программе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины: «Культурология» у студента формируются следующие общекультурные компетенции:

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

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия культурологии;
- внутренние закономерности развития культуры.

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, традиции культуры в профессиональной деятельности;
- использовать полученное знание в своей социальной деятельности, межнациональном, межкультурном, межличностном общении.

Владеть:

основными методологическими подходами культурологического анализа артефактов современной культуры;

ориентирами общечеловеческого и мировоззренческого характера, сформулированными в культурологическом знании, в соответствии с определенной картиной мира.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

### **Б1.Б.12 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи освоения дисциплины (модуля) является изучение ноксологической

компетентности, включающей умение ориентироваться в мире опасностей, принимать необходимые меры по предотвращению негативных последствий, имеющей отношение не только к профессиональной деятельности, но и к повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к циклу дисциплин (Б1) подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины экология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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

Знать: реальные и потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты от них применительно к сфере профессиональной деятельности.

Уметь: оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценить риск их реализации, выбрать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

Владеть: практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; приемами первой помощи; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.Б.13 МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ**

1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Цели освоения дисциплины (модуля) - формирование у студента комплекса знаний по теоретическим основам науки и профессионального сознания, обеспечивающего эффективность освоения специальных дисциплин, на основе изучения и освоения мирового опыта менеджмента, а также особенностей российского менеджмента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» относится к базовой части, читается в 6 семестре, используя полученные студентами знания по дисциплинам «Экономика», и для последующего изучения дисциплины «Правоведение».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях (ПК-10);

способностью проводить маркетинговые исследования на рынках агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции (ПК-12);

готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе различных организационных форм собственности (ПК-13)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: экономические основы производства и ресурсы предприятия, основы финансовой деятельности, основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределение функций управления, формы участия персонала в управлении, основные принципы этики

деловых отношений. Роль маркетинга в управлении фирмой, принципы, задачи и функции маркетинга, направления проведения маркетинговых исследований, основные составляющие комплекса маркетинга товара.

Уметь: самостоятельно анализировать социально политическую и научную литературу, применять экономическую терминологию, определять финансовые результаты деятельности предприятия.

Владеть: методами менеджмента и методами проведения маркетинговых исследований, методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандартов рынка.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.14 ОБЩАЯ ХИМИЯ**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель химии формирование представлений о сущности химических явлений; создание прочных знаний фундаментальных понятий, законов химии, химических свойств элементов и их соединений; приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности, касающейся рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве продукции растениеводства.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к базовой части (Б.1). Дисциплина базируется на знаниях химии (в объеме средней школы). Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Физиология растений; Биохимия; Химия окружающей среды; Технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5).

- готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные понятия и законы химии, структуру периодической системы, закономерности и условия протекания химических процессов, номенклатуру неорганических соединений, химические свойства элементов и их соединений, различные способы выражения состава растворов;

Уметь: применять основные законы химии при решении своих профессиональных задач; определять химические свойства элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе элементов; определять возможные продукты химических реакций;

находить и использовать справочные данные различных физико-химических величин при решении химических или связанных с ними профессиональных задач; производить расчеты на концентрацию растворов

Владеть:

- правилами безопасности при работе в лаборатории;
- навыками выполнения химических лабораторных операций;
- навыками использования химических законов для решения конкретных профессиональных задач с проведением количественных вычислений и использованием справочной и специальной литературы;
- навыками работы с мерной посудой, лабораторным оборудованием.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

## **Б1.Б.15 ИНФОРМАТИКА**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины (модуля) Информатика являются

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе.
- изучение возможностей технических и программных средств;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов средствами вычислительной техники, в том числе при изучении других дисциплин;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и научно-исследовательской деятельности.
- формирование у студентов практических навыков по использованию средств вычислительной техники в деятельности специалиста.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» входит в математический и базовый цикл структуры ОПОП. Изучение дисциплины предполагает знание основ информатики (школьный курс).

При освоении данного курса у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность - знания, умения и навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин: «Физико-химические методы анализа»; «Агрохимические методы исследований»; «Методы экологических исследований».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- технические и программные средства реализации информационных процессов.

Уметь:

- использовать алгоритм как способ автоматизации деятельности;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- обрабатывать массивы данных в соответствии с поставленной задачей.

Владеть:

- использовать для решения различных задач современные технические средства и информационные технологии;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.16 ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГИИ**

### 1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Геология с основами геоморфологии» являются формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах.

Задачами дисциплины является изучение:

- строения, состава и свойств земной коры и отдельных ее компонентов;
- геологических процессов, формирующих и изменяющих ландшафты;
- основ геоморфологии;
- приемов составления и анализа геоморфологических и геологических карт.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Геология с основами геоморфологии» включена в базовую часть профессионального цикла. Для ее изучения студент должен знать: структуру научного познания, его методы и формы; основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения; сведения о свойствах неорганических и органических соединений; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики. Изучение дисциплины «Геология с основами геоморфологии» базируется на знании дисциплин средней школы: физики, химии.

Предшествует следующим дисциплинам: ландшафтоведение, общее почвоведение, география почв, картография почв, экогеохимия ландшафтов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);

готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

В результате освоения дисциплины «Геология с основами геоморфологии» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

основы ландшафтоведения; особенности строения и состава Земли и земной коры; внешние признаки и физические свойства наиболее распространенных минералов и горных пород; экзогенные и эндогенные геологические процессы; морфогенетические характеристики рельефа, литогенетические типы четвертичных отложений, принципы составления и анализа геологической и геоморфологической карт; оценку агроландшафтов в зависимости от их геологического и геоморфологического строения.

Уметь: использовать ландшафтный анализ территории и проектирования;

проводить элементарные геологический и геоморфологический анализ территории - давать характеристику литогенной основы ландшафтов (рельефа, почвообразующих отложений, агроруд, подземных вод, процессов, действующих в ландшафте и др.); распознавать минералы и горные породы и оценивать их участие в почвообразовательном



процессе и плодородии почв; использовать оценку агроландшафтов для размещения сельскохозяйственных угодий и культур.

Владеть: способностью проводить ландшафтный анализ территории и проектирование природно-антропогенных ландшафтов; основными методами определения физических свойств и морфологических признаков минералов и горных пород; навыками использования геодезических приборов; навыками чтения геологических, геоморфологических и топографических карт.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.Б.17 АГРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по методике агрохимических исследований.

Задачи дисциплины - изучение теоретических основ методики и техники закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с удобрениями; методики и техники агрохимического обследования почв.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс входит в базовую часть дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.03.03 - «Агрохимия и агропочвоведение». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агрохимические методы исследования» являются: химия неорганическая, физико-химические методы анализа, физиология растений, экогеохимия ландшафтов. Курс «Агрохимические методы исследования» является предшествующим для следующих дисциплин: агрохимия, система удобрений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5);

готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы (ПК-2);

способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);

способностью провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции (ПК-7) способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (ПК-8);

Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; технику закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с экономически выгодными комплексными минеральными, органическими удобрениями и мелиорантами, особенности постановки опытов с различными сельскохозяйственными культурами, методику учета урожая; особенности обработки результатов экспериментальных исследований.

Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; провести закладку полевого, лизиметрического, вегетационного опытов (почвенные, песчаные, водные культуры) с минеральными, органическими удобрениями и мелиорантами, приготовить питательные смеси; использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных в агрохимии и агропочвоведении; грамотно формулировать выводы.

Владеть: использованием научно-технической информацией, отечественным и

зарубежным опытом по тематике исследований; основной терминологией в области методики и техники закладки полевого и вегетационного опыта; навыками самостоятельной постановки исследований в области различных природно-антропогенных процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1. Б.18 ГЕОДЕЗИЯ**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целями освоения дисциплины (модуля) геодезия является приобретение обучающимися необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемке местности, выполнения полного комплекса работ при топогеодезических изысканиях и решения инженерных задач геодезическими методами.

Задачами дисциплины является:

- приобретение обучающимися навыка геодезических измерений, производимых с помощью геодезических приборов,
- проведение полевых геодезических работ,
- обработка полученных данных,
- составление топографических планов и других материалов топогеодезических изысканий, а также умение решения различных инженерных задач геодезическими методами.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Геодезия относится к базовой части (Б.1) дисциплин ОПОП по направлению 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение и базируется на знаниях географии, математики (в объеме средней школы). Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка геодезических измерений, производимых с помощью геодезических приборов. Обучающийся должен владеть навыками безопасной работы в условиях полевых работ.

Дисциплина Геодезия является предшествующей для изучения дисциплин: ландшафтоведение, экогеохимия ландшафтов, картография почв, агропочвоведение.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);

способностью распознавать распространенные горные породы и формы рельефа, оценивать их участие в почвообразовательном процессе

и плодородие почв, использовать геологические,

геоморфологические, топографические карты и геодезические приборы при оценке агроландшафта и размещение сельскохозяйственных угодий, проведение почвенного картирования (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основы ландшафтоведения; внешние признаки и физические свойства наиболее распространенных минералов и горных пород; оценку агроландшафтов в зависимости от их геологического и геоморфологического строения.

**Уметь:** использовать ландшафтный анализ территории и проектирования; распознавать минералы и горные породы; оценивать их участие в почвообразовательном процессе и плодородии почв; использовать оценку агроландшафтов для размещения сельскохозяйственных угодий и культур.

**Владеть:** способностью проводить ландшафтный анализ территории и проектирование природно-антропогенных ландшафтов; основными методами

определения физических свойств и морфологических признаков минералов и горных пород; навыками использования геодезических приборов; навыками чтения геологических, геоморфологических и топографических карт.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1. Б.19. ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель - формирование представлений, знаний и умений о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосферы, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение происхождения, состава и свойств органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;

- оценка свойств и режимов почв, уровня их плодородия и идентифицирование факторов, его лимитирующих;

- ознакомление с факторами, общей схемой и процессами почвообразования;

выработка умений пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в цикл дисциплин базовой части, включенных в учебный план подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Для качественного усвоения дисциплины студент должен знать почвообразующие породы и слагающие их минералы, рельеф, растительность, иметь представление об индивидуальных органических соединениях и коллоидных системах, иметь навыки взятия навески, приготовления вытяжки, фильтрования суспензии, титрования раствора. Дисциплине должны предшествовать курсы геологии с основами геоморфологии, геодезии, неорганической и аналитической химии.

Курс «Общее почвоведение» является основополагающим и предшествующим для следующих дисциплин: география почв, агропочвоведение, агрохимия, почвенно-агрохимический мониторинг.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);

способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (ПК-8);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: происхождение, состав и свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; уметь: проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова;

владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

## **Б1.Б.20 ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ**

### **1. Цели освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «География почв» является формирование знаний и умений по генетическим особенностям почв, их строению, составу и свойствам, связи почв и почвенного покрова с факторами почвообразования, морфологической и аналитической характеристике основных типов почв, особенности их сельскохозяйственного использования.

Задачи дисциплины предусматривают изучение:

- методологии, методов, законов географии почв,
- понятия о генезисе почв, почвообразовательных процессов, • классификации почв,
- почвенно-географического районирования, структуры почвенного покрова.
- основных типов почв почвенно-биоклиматических поясов, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, особенностей их использования в сельском хозяйстве

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс «География почв» входит в базовую часть дисциплин согласно ФГОС ВО по направлению «Агрохимия и агропочвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «География почв» являются геология с основами геоморфологии, ландшафтоведение, общее почвоведение.

Последующими дисциплинами являются: картография почв, агропочвоведение.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);

готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; проводить подготовительные, полевые и камеральные работы при почвенных, агрохимических и агроэкологических обследованиях земель; проводить полевую почвенную съемку и составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы; использовать эффективно мелиоративную технику; применять полученные навыки при решении практических задач; производить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения.

владеть: методикой определения типов почв, способами воспроизводства плодородия почв, методами изучения морфологических свойств почв классическими и современными, с использованием ГИС технологий, методами проведения обследований земель; методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агроэкологических ландшафтов;

современными методами агроэкологической оценки и группировки земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур земель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.21 КАРТОГРАФИЯ ПОЧВ**

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля):**

Цель - формирование знаний и умений по проведению почвенно-ландшафтной съемки и созданию почвенных карт.

Задачи:

- изучение методов полевого почвенного картирования, методики использования с целью картирования почвенного покрова, материалов дистанционного зондирования земли;
- формирование умений создания почвенных карт, в том числе на современной электронной основе;
- освоение методик проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах с упором на крупномасштабное картирование хозяйств в масштабе 1:25000;
- формирование навыков работы с топографической картой и материалами дистанционного зондирования земли;
- изучение методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию;
- формирование навыков описания почвенного разреза, заполнения полевого дневника и привязки разреза, в том числе с использованием современных технических средств;
- изучение методики создания геоморфологических и почвенных карт, в том числе на электронной основе;
- формирование навыков работы с современным программным обеспечением-геоинформационными системами, включающие создание электронных карт-слоев, рабочих наборов, а также освоение способов автоматической обработки почвенно-ландшафтной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина входит в базовую часть дисциплин, включенных в учебный план подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение. Предшествующими курсами,

на которых непосредственно базируется дисциплина «Картография почв» являются: геология с основами геоморфологии, геодезия, общее почвоведение, география почв, ландшафтоведение. «Картография почв» является основополагающим и предшествующим для изучения дисциплин - агропочвоведение, агроэкология техногенного загрязнения ландшафтов, рекультивация и охрана почв.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);
- готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);
- способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы (ПК-2);
- способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основные этапы проведения почвенного, агрохимического и агроэкологического обследования и задачи, решаемые на каждом этапе организации работ;
- почвенно-ландшафтное картографирование, виды почвенных съемок, дешифрирование, методику составления почвенных карт и агрохимических картограмм;
- внешние признаки и физические свойства наиболее распространенных минералов и горных пород;

оценку агроландшафтов в зависимости от их геологического и геоморфологического строения. уметь:

проводить подготовительные, полевые и камеральные работы при почвенных, агрохимических и агроэкологических обследованиях земель; проводить полевую почвенную съемку и составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы; распознавать минералы и горные породы; оценивать их участие в почвообразовательном процессе и плодородии почв; использовать оценку

агроландшафтов для размещения сельскохозяйственных угодий и культур. владеть: классическими и современными, с использованиями ГИС технологий, методами проведения обследования земель;

основными методами определения физических свойств и морфологических признаков минералов и горных пород; навыками использования геодезических приборов; навыками чтения геологических, геоморфологических и топографических карт.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.22 АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ**

### **1. Цели освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) агропочвоведение являются формирование у студентов профессиональных компетенций по основным позициям агрономической и мелиоративной оценке почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране.

Задачи освоения дисциплины: развить у студентов навыки агрономической оценки физических, водно-физических, физико-химических свойств почв, водно-воздушного и теплового режимов; обеспечить знания приемов и средств их регулирования;

выработать у студентов умение анализировать структуру почвенного покрова и выявлять факторы, лимитирующие плодородие почв, оценивать возможность и определять способы использования почв основных природных зон, устанавливать характер их изменения под влиянием различных приемов использования;

обучить студентов методам мелиоративной оценки переувлажненных, засоленных, солонцовых почв, приемам их химической и агротехнической мелиорации и рационального использования;

выработать у студентов способность оценивать и прогнозировать процессы деградации почв, разрабатывать меры по их предупреждению, давать оценку системам земледелия и агротехнологиям и их влияния на свойства и режимы почв, вырабатывать решения по их оптимизации;

обеспечить способность студентов выполнять работы по бонитировке почв, группировки земли в соответствии с их ландшафтно-экологической классификацией,

владеть методами почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий и интерпретации их результатов, осуществлять подбор сельскохозяйственных культур в соответствии с почвенно-ландшафтными условиями, ориентироваться в природоохранном законодательстве и осуществлять мероприятия по охране почв.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс входит в базовую часть дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО и учебному плану направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агропочвоведение», являются: общее почвоведение, география почв, ландшафтоведение, земледелие. Последующими дисциплинами являются: методы почвенных исследований, технология сельскохозяйственного

производства на загрязненных землях, рекультивация и охрана почв.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);

способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);

способностью оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях (ПК-3);

способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур (ПК-4);

способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия;

географические закономерности распределения почв, классификацию почв, почвенный покров; технику закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с экономически выгодными комплексными минеральными, органическими удобрениями и мелиорантами, особенности постановки опытов с различными сельскохозяйственными культурами, методику учета урожая; основные методы растительной и почвенной диагностики питания растений; состав и свойства основных удобрений и методы их подготовки.

Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; распознавать основные типы и разновидности почв, проводить генетическую оценку почв и почвенного покрова;

провести закладку полевого, лизиметрического, вегетационного опытов (почвенные, песчаные, водные культуры) с минеральными, органическими удобрениями и мелиорантами, приготовить питательные смеси;

разрабатывать мероприятия по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв; разрабатывать системы рационального применения удобрений и технологические проекты; методами диагностики минерального питания растений; основными методами оценки плодородия почв различных агроландшафтов

Владеть: методикой определения типов почв, способами воспроизводства плодородия почв; методами изучения морфологических свойств почв основной терминологией в области методики и техники закладки полевого и вегетационного опыта; навыками самостоятельной постановки исследований в области различных природно-антропогенных процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.Б.23 МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

1. Цели освоения дисциплины:

Цель - формирование знаний и умений по подбору методов и методик исследования почв в зависимости от почвенных условий и в соответствии с поставленными задачами с целью достижения экономически эффективного и экологически безопасного использования почв, а также грамотно использовать информацию из результатов анализа почв.

Задачи: обучение студентов современным химическим и инструментальным методам анализа, применяемым в почвоведении, методам определения специфических почвенных показателей, ознакомление с применением данных методов в

профессиональной деятельности, обучение интерпретации полученных в результате анализа данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в базовую часть дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО и учебному плану направления 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы почвенных исследований», являются: почвенно-экологический мониторинг, методы экологических исследований, химия окружающей среды.

Курс «Методы почвенных исследований» является основополагающим и предшествующим для изучения следующих дисциплин: рекультивация и охрана почв, оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза, охрана окружающей среды и рациональное природопользование, сельскохозяйственная радиология, итоговая государственная аттестация выпускника.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.

ПК-1 - готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических;

ПК-16 - способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: происхождение, состав и свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; методы почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий; особенности обработки результатов экспериментальных исследований.

уметь: проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова; проводить подготовительные, полевые и камеральные работы при почвенных, агрохимических и агроэкологических обследованиях земель и составлять почвенные, агрохимические и агроэкологические карты и картограммы; использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных в агрохимии и агропочвоведении; грамотно формулировать выводы.

владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв, растений, удобрений и мелиорантов; основами обработки результатов экспериментальных исследований, классическими и современными методами обследования земель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.24 АГРОХИМИЯ**

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины (модуля) агрохимия являются формирование у обучающихся представлений, теоретических знаний по питанию растений и методам его регулирования; практических умений и навыков по применению удобрений с учетом свойств почв, удобрений, биологических особенностей сельскохозяйственных культур.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Б1. Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин: Б1.В.ДВ.9.1 почвенно-



агрохимический мониторинг, Б1.В.ОД.16 методы экологических исследований, Б1.Б.25 сельскохозяйственная экология, Б1.Б.24 земледелие, Б1.Б.21 агрохимические методы исследований. Является предшествующей дисциплинам: Б1.Б.20 система удобрений, Б1.В.ДВ.5.2 технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях, Б1.В.ДВ.6.1 рекультивация и охрана почв.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5).

готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы (ПК-2);

способностью провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции (ПК-7);

способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (ПК-8);

способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур (ПК-11);

способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки; происхождение, состав и свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; основные методы растительной и почвенной диагностики питания растений; состав и свойства основных удобрений и методы их подготовки.

Уметь: формулировать задачи и цели в профессиональной деятельности, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова; разрабатывать мероприятия по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв; разрабатывать системы рационального применения удобрений и технологические проекты.

Владеть: навыками саморазвития и самоорганизации; методами повышения квалификации; методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв, растений, удобрений и мелиорантов; методами диагностики минерального питания растений; основными методами оценки плодородия почв различных агроландшафтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

### **Б1.Б.25 ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ**

#### **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование современных знаний о ландшафтах (геосистемах), об их строении, свойствах, динамике, геоэкологических и геохимических принципах проектировании и использовании природно-антропогенных ландшафтов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение ландшафтного анализа территории и установление связи между компонентами ландшафта;

- выделение и описание структур ландшафта;
- овладение методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и его рационального использования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Ландшафтоведение» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» базовой части. Перечень основных дисциплин, которые необходимы для изучения дисциплины: Геология с основами геоморфологии, Картография почв, Геодезия, Агрочвоведение.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);

готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-14);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основы ландшафтоведения;

- вертикальную и горизонтальную структуру, компоненты, динамику пространственную дифференциацию, типизацию, основы геохимии и биохимии природных и природно-антропогенных ландшафтов;

уметь:

- использовать ландшафтный анализ территории и проектирования;

- проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории;

владеть:

- методами ландшафтного анализа территории;

- способностью проводить ландшафтный анализ территории и проектирование природно-антропогенных ландшафтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Б1.Б.26 ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины являются: формирование знаний и умений по рациональному использованию пахотных земель, повышению их плодородия для достижения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

В задачи дисциплины входит изучение научных основ земледелия, сорных растений и мер борьбы с ними, научных основ севооборотов, обработки почвы, особенностей адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Дисциплина «Земледелие» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Предшествующими дисциплинами являются: экология, общее почвоведение, последующими: ландшафтоведение, мелиорация, агрохимия,

экологически безопасные технологии в земледелии, агроэкология техногенно-загрязненных ландшафтов, рекультивация и охрана земель.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);

готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и

агроэкологических обследований земель (ПК-1);

способностью оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях (ПК-3);

способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);

готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (ПК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** научные основы севооборотов, защиты растений, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции; современные экологически безопасные технологии возделывания полевых культур; современные экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и методики проведения оценки качества сельскохозяйственной продукции; требования культур к условиям возделывания; агроэкологическую оценку земель и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур.

**Уметь:** составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур; проводить оценку качества сельскохозяйственной продукции; производить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения.

**Владеть:** технологиями возделывания с.-х. культур; способами разработки современных систем земледелия сельскохозяйственных предприятий; методиками проведения лабораторных исследований по оценке качества сельскохозяйственной продукции; современными методами агроэкологической оценки и группировки земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур земель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

## **Б1.Б.27 БОТАНИКА**

### **1. Цели освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование знаний, умений и навыков в области морфологии и биологии растений.

**Задачи освоения дисциплины:**

Приобретение теоретических знаний и практических навыков в области систематизации растений, необходимых для освоения программ последующих дисциплин подготовки бакалавров направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»;

Получение знаний о строении растений; получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов; получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;

Заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам по выбору направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении школьного курса биологии растений (ботаники). «Ботаника» является основополагающей для дисциплин «физиология растений», «Экогеохимия ландшафта»; «Основы получения экологически чистой продукции»; «Интегрированная система защиты растений».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование

следующих компетенций:

- способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);  
способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основы анатомо-морфологического строения растений, систематику основных растений, используемых в сельскохозяйственном производстве, взаимоотношения растений в природе и искусственных ценозах;  
уметь: работать со световым микроскопом, изготавливать препараты с использованием лабораторного оборудования, пользоваться определителями растений; анализировать полученную в результате исследований информацию.

владеть: методикой поиска информации в области анатомо-морфологического строения растений, их систематического положения и использования в лабораторно-диагностических исследованиях.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

## **Б1.Б.28 ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

1. Цель освоения дисциплины (модуля) является: на основе системного подхода дать научные знания по физиологии растений; сформировать понимание закономерностей жизнедеятельности растений; раскрыть молекулярные основы сложных функций и механизмов их регуляции в системе целого организма; развить на этой основе простейшие навыки практической работы в области физиологии растений.

Задачи освоения дисциплины (модуля): дать современные представления по основным направлениям «физиологии растений» - фотосинтезу, дыханию, водному обмену, минеральному питанию, фитогормонам, росту и развитию, устойчивости и адаптации к неблагоприятным факторам среды и патогенам, вторичному метаболизму растений, системам регуляции физиологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология растений» представляет собой дисциплину вариативной части входящих в цикл обязательных дисциплин. Этот предмет включает формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции растениеводства, диагностики состояния растений, прогнозирование действия неблагоприятных факторов среды на урожайность и качество продукции. Дисциплина базируется на знаниях дисциплин Ботаника и Экология. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Агрохимия, Сельскохозяйственная экология, Химические средства защиты растений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля). Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5).  
способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин); основные методы растительной и почвенной диагностики питания растений; основные этапы проведения обследования и задачи, решаемые на каждом этапе организации работ; требования культур к условиям возделывания.

Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач; разрабатывать мероприятия по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв; применять полученные навыки при решении практических задач.

Владеть: методами и средствами естественнонаучных дисциплин; методами диагностики минерального питания растений; методами создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агроландшафтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

## Б1.Б.29 ЭКОЛОГИЯ

1. Цель **освоения дисциплины**: формирование ценностных ориентаций мировоззренческого уровня, отражающих объективную целостность и ценность природы и базовых экологических знаний, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение структуры и закономерностей функционирования экологических систем;
  - изучение закономерностей действия экологических факторов на биологические, природные, природно-антропогенные объекты и биосферу;
  - изучение механизмов саморегуляции существующих в экосистемах и антропогенных факторов их нарушающих;
  - изучение механизмов обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования и реализации концепции устойчивого развития.
- научиться практически использовать теоретический материал в рамках в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Экология» включена в ОПОП, относится к базовой части дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ПК-14 – готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные экологические понятия,
- взаимоотношения организма и среды, экологии и здоровья человека;
- глобальные проблемы окружающей среды;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- основы экономики природопользования;
- основы экологического права и международного сотрудничества в области окружающей среды;

Уметь:

классифицировать источники загрязнения окружающей среды;  
использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

Владеть:

методами оценки антропогенной деятельности на природные комплексы; способностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиума, и промежуточный контроль экзамен в форме итогового тестирования.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: включает следующие вопросы – биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организмов и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### **Б1.Б.30 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Физическая культура» являются: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровую сберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи дисциплины «Физическая культура»:

- Сформировать у обучающихся знания по теории, истории и методике физической культуры.

- Обучить практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.

- Обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности.

- Развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта.

- Сформировать устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни и готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура» в вузе является последовательным продолжением процесса физического воспитания в цепочке образовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования. «Физическая культура» относится к дисциплинам блока (Б1). Дисциплина базируется на школьном курсе «Физическая культура».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: общекультурные:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: сущность понятий «Физическая культура личности» (ее содержание,

структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация), а также их влияние на общую и профессиональную жизнедеятельность; социально-биологические и педагогические основы самообразовательной деятельности в сфере физической культуры; роль оптимальной двигательной активности в повышении функциональных и двигательных возможностей (тренированности) организма человека, работоспособности, в укреплении и поддержании здоровья, общей и профессиональной работоспособности; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности; методически обоснованно применять физические упражнения и другие средства для обеспечения требуемого уровня профессиональной работоспособности и предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма.

Уметь: самостоятельно методически правильно использовать средства и методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения; использовать систематические занятия физическими упражнениями, различными видами спорта для формирования и развития психических качеств и свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских,

лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.); применять средства физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения профессиональной надежности бакалавра и специалиста при выполнении профессиональных видов работ.

Владеть: методами физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Б1.В.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АГРОЭКОЛОГИИ**

1. Цель **освоения дисциплины**: обучить студентов математической обработке данных с использованием современных программных средств.

Задачи:

- Сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях описательных статистических методов.

- Сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях статистических методов для сравнения средних.

- Сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях статистических методов для выявления взаимосвязей.

- Сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях многомерных статистических методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Математические методы в агроэкологии» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки «35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- ПК-16 способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- статистические критерии для сравнения средних в случае количественных и качественных показателей;
- статистические методы для выявления линейных и нелинейных зависимостей между показателями;
- статистические методы для снижения размерности и классификации данных;

Уметь:

- применять методы описательной статистики;
- проводить сравнение средних по двухвыборочным тестам для независимых и зависимых переменных;
- проводить множественное сравнение средних с помощью дисперсионного анализа;
- выявлять зависимости между признаками в случае парных связей и множественных связей;

- классифицировать объекты в случае большого числа измеряемых признаков

Владеть:

- навыками применения описательной статистики средствами MS Excel;
- навыками проведения двухвыборочных тестов средствами MS Excel;
- навыками проведения дисперсионного анализа средствами MS Excel;
- навыками проведения корреляционного анализа средствами MS Excel;
- навыками проведения регрессионного анализа средствами MS Excel;
- навыками проведения Анализа главных компонент и Факторного анализа средствами StatSoft STATISTICA;
- навыками проведения Кластерного анализа средствами StatSoft STATISTICA;
- навыками проведения Дискриминантного анализа средствами StatSoft STATISTICA.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельная работа. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и промежуточный контроль в форме устного зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: круг вопросов, связанных с первичной статистической обработкой данных, анализом распределений, сравнением средних для количественных и качественных признаков с помощью t-статистики, одно- и многофакторного дисперсионного анализа, критерия хи-квадрат, выявлением связей с помощью корреляционного, регрессионного и факторного анализа, классификацией с помощью кластерного и дискриминантного анализа.

## **Б1.В.02 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Цели освоения дисциплины «Оценка качества сельскохозяйственной продукции»

Цель дисциплины - формирование представлений, знаний, умений в области оценки качества сельскохозяйственной продукции по показателям безопасности, потребительским свойствам, подтверждения соответствия качества продукции требованиям технических регламентов и другим нормативным документам.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомить студентов с основными классами загрязняющих сельскохозяйственную продукцию веществ;
- дать представление о действии токсических веществ на биологические системы организменного уровня;
- дать знания о поступлении, трансформации, биологическом накоплении и удалении экотоксикантов в сельскохозяйственной продукции;
- познакомить с методами биоиндикации и биотестирования, экологического



нормирования, химико-аналитическими методами контроля содержания экотоксикантов в сельскохозяйственной продукции;

- изучить формы и методы оценки качества продукции сельскохозяйственной продукции;

- изучить показатели безопасности и номенклатуру потребительских свойств сельскохозяйственной продукции

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Оценка качества сельскохозяйственной продукции» в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» включена в вариативную часть и является обязательной. Преподавание дисциплины «Оценка качества сельскохозяйственной продукции» базируется на знаниях полученных студентами в процессе изучения химии и физики и биологии. Данная дисциплина является предшествующей для курсов: «агроэкология техногенно-загрязненных ландшафтов» и «основы получения экологически чистой продукции растениеводства»

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины В результате освоения дисциплины выпускник по направлению подготовки должен обладать следующими компетенциями ПК-7 и ПК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен: знать

физические, химические и токсикологические свойства поллютантов и их метаболитов; механизмы действия ядовитых веществ на живые организмы;

•возможные уровни загрязнения сельскохозяйственной продукции ;

•современные физические, физико-химические, химические и микробиологические методы анализ сельскохозяйственной продукции .

уметь

• систематизировать и структурировать информацию об изучаемом объекте; выделять

•приоритетные загрязнители в конкретной экологической обстановке; . владеть

• навыками лабораторного анализа сельскохозяйственной продукции по соответствующим ГОСТам;

• методами биотестирования;

• методами оценки качества сельскохозяйственной продукции .

Общая трудоемкость освоения дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часа.

### **Б1.В.03 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФИЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ**

Задачи: дисциплина «Введение в профиль направления» в фундаментальном образовании специалистов может служить связующим звеном между естественнонаучными и профессиональными знаниями.

Наряду с этим, ставится задача научить студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с технологиями возделывания полевых культур. В сельском хозяйстве природа растений - фотосинтез, наследственность и многие другие процессы до конца еще не познаны человеком, поэтому управление биологическими процессами формирования урожая ограничено определенными возможностями. Современная агрономическая наука и практика располагают довольно значительными знаниями и эффективными приемами, а также техническими средствами воздействия на рост и развитие растений. Это дает базовые знания для понимания сущности современных экологически безопасных технологий возделывания культурных растений, роли ученого агронома в поддержании и сохранении экологической стабильности в природе.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Введение в профиль направления» входит в блок дисциплин вариативной части подготовки студентов по направлению 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Требования к результатам освоения дисциплины: Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ПК-15, ПК-16) выпускника.

Дисциплина «Введение в профиль направления» рассматривает современное сельскохозяйственное производство с точки зрения существенного отличия от промышленного производства как по характеру использования природных ресурсов, организации труда, большой неоднородности условий, в которых оно осуществляется, так и по своеобразию получаемой продукции

Программа построена таким образом, что начало изложения базируется на основных разделах ботаники, химии, физики, что ведет к пониманию сущности биологических законов. Одной из наиболее важных отличительных особенностей сельского хозяйства является то, что главные средства производства представлены живыми организмами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением всех аспектов сельского хозяйства как важнейшей отрасли материального производства, в котором создаются продукты питания для удовлетворения непрерывно возрастающих потребностей населения и сырье, необходимое для пищевой и легкой промышленности, о научно-техническом прогрессе, росте технической оснащенности, широком внедрении достижений науки в сельское хозяйство с целью повышения роста производительности труда в сельском хозяйстве, о стратегическом значении в современных условиях сельскохозяйственного производства как основы продовольственной безопасности Российской Федерации.

#### **Б1.В.04 АГРОБИОЛОГИЯ**

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Агробиология» - Б1.В.04 - является дисциплиной вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 35.03.03 - «Агрехимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агробиология» являются: введение в профиль направления, геология с основами геоморфологии.

Дисциплина «Агробиология» является базовой для изучения следующих дисциплин: почвенная микробиология, оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза, физиология растений, земледелие, агрохимия, агропочвоведение, агрохимические методы исследований.

Особенностью дисциплины является изучение биологии как фундаментальной основы сельского хозяйства.

Требования к результатам освоения дисциплины: реализация в дисциплине «Биология с основами цитологии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 - «Агрехимия и агропочвоведение» должна формировать следующие компетенции:

- ОПК-5 - готовность проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;

- ПК-7 - способность провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной

продукции;

- ПК-8 - способность к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений;

- ПК-9 - способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### **Б1.В.05 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

1. Цель преподавания данной дисциплины заключается в формирование цельного представления о земле как составной части природного комплекса, средстве производства, объекте социально-экономических связей и земельно-правовых отношений.

Задачи изучения дисциплины: обустройство и эксплуатация земельных ресурсов регионов, отдельных земельных владений и землепользований, систематизация знаний о землеустройстве; формирование фундаментальных знаний о методах и технологиях выполнения землеустроительных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Дистанционные методы исследования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 по направлению подготовки 35.03.3 - «Агрохимия и агропочвоведение». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: «Геология с основами геоморфологии», «Почвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОПК-3; ПК-15; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

— земельное законодательство по организации рационального использования и охраны земельных ресурсов;

— требование к образованию несельскохозяйственных и сельскохозяйственных землепользований, формирование их систем на застроенных территориях и в административных районах;

— методику технико-экономического обоснования установления границ городов и иных поселений, отвода земель государственным, коммерческим и другим организациям;

— технологию земельно-хозяйственного устройства территории городов и поселков, предприятий и хозяйств.

Уметь:

— выполнять элементарные землеустроительные работы в соответствии с функциональными обязанностями;

— анализировать и применять землеустроительную документацию;

— проводить идентификацию объектов землепользования и землеустройства.

Владеть:

— навыками составления проектов и схем землеустройства, их экономического обоснования;

— навыками установление границ землепользований сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения в пределах городов и иных поселений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## Б1.В.06 ОСНОВЫ ЭКОТОКСИКОЛОГИИ

1. Целью освоения дисциплины «Основы экотоксикологии» является формирование базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях экотоксикологии, о химической природе загрязняющих веществ, их трансформации в биосфере и выработка практических навыков в области проведения экотоксикологических исследований в природных и аграрных экосистемах.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомить студентов с основными классами загрязняющих природные экосистемы веществ;
- дать представление о действии токсических веществ на биологические системы организменного, популяционного и биоценотического уровней;
- дать знания о поступлении, трансформации, биологическом накоплении и удалении экотоксикантов из окружающей среды под воздействием биотических и абиотических факторов;
- показать тенденции изменения биологических параметров популяций и сообществ в условиях экотоксикологического стресса;
- познакомить с методами биоиндикации и биотестирования, экологического нормирования, оценки и управления экологическим риском, химико-аналитическими методами контроля содержания экотоксикантов в объектах окружающей среды;
- дать представление о поведении в окружающей среде группы особо опасных экотоксикантов (суперэкотоксикантов) органической и неорганической природы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы экотоксикологии» в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» включена в вариативную часть и является обязательной.

Преподавание основ экотоксикологии базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения химии и экологии. Данная дисциплина является предшествующей для курсов: «агроэкология техногенно - загрязненных ландшафтов» и «основы получения экологически чистой продукции растениеводства»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник по направлению подготовки с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

В результате изучения дисциплины студент должен: знать физические, химические и токсикологические свойства поллютантов и их метаболитов; механизмы действия ядовитых веществ на живые организмы; диагностические признаки поражения объектов окружающей природной среды; возможные уровни загрязнения почвы, воды, воздуха, кормов, продуктов питания; современные физические, физико-химические, химические и микробиологические методы анализ почв, растений и продуктов питания.

- уметь систематизировать и структурировать информацию об изучаемом объекте; выделять приоритетные загрязнители в конкретной экологической обстановке; оценивать экологическую ситуацию с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека; находить возможные решения и выбирать экологически приемлемые пути для снижения опасности загрязнения; составлять программу экотоксикологических исследований в зависимости от источников загрязнения окружающей среды и степени опасности и приоритетности поллютантов.

владеть навыками лабораторного анализа почв и растений по соответствующим ГОСТам; методами биотестирования; методами диагностики минерального питания растений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

### **Б1.В.07 ЭКОГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ**

1. Цель **освоения дисциплины** (модуля) является формирование современных знаний и навыков о экогеохимии ландшафтов (геосистемах); основные формы нахождения химических элементов в земной коре; распространенность, миграция, геохимические барьеры и концентрация химических элементов; эколого-геохимические особенности геохимических ландшафтов; принципы комплексной эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды; основы методики проведения эколого-геохимических исследований.

Дисциплина «Экогеохимия ландшафтов» входит в обязательные дисциплины вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиля «Агроэкология». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Требования к результатам освоения дисциплины: Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

- способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);
- способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов (ПК-9).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, интерактивную форму обучения, зачет).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования и опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.08 ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Целями освоения дисциплины «Химия окружающей среды» являются:

ознакомление студентов с концептуальными основами химии окружающей среды как современной комплексной науки, изучающей химические процессы, протекающие в различных геосферах Земли; формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в различных земных оболочках и характере влияния на них человеческой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Химия окружающей среды» включена в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы для подготовки обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», реализуется в Институте экологических технологий кафедрой Ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-15, ПК-16.

- способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);
- способностью провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции (ПК-7);
- способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных

объектов (ПК-9);

- способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);
- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена (в устной форме) или выполнения тестовых заданий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

## **Б1.В.09 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

1. Цель **освоения дисциплины**: изучение системы государственных, административно-хозяйственных, технических мероприятий, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой для обеспечения сохранения и восстановления природных ресурсов, предупреждения прямого и косвенного влияния результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Задачи

- формирование представления о глобальных проблемах окружающей среды,
- рассмотрение понятия загрязнения окружающей среды,
- изучение основных нормативов, критериев и показателей качества окружающей среды,
- изучение экологических принципов использования природных ресурсов,
- основные принципы защиты окружающей среды,
- изучение подходов к моделированию и оценке состояния экосистем,
- обучение анализу эффективности решений в сфере управления экологическими и эколого-экономическими системами с целью обеспечения их устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), осваивается в 5 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ОПК-5 – готовность проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.

ПК-14 – готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате освоения содержания дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- международные соглашения и природоохранные организации;
- глобальные экологические проблемы и пути их решения;
- меры и способы охраны объектов окружающей среды;
- экономические механизмы охраны и рационального использования природных ресурсов;
- системы экологического менеджмента и правовую базу в области охраны

окружающей среды.

- Уметь:
- классифицировать источники загрязнения окружающей среды;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;
- проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;
- определять экологический ущерб нанесенный природным объектам.
- Владеть:
- методами получения информации о состоянии объектов окружающей природной среды;
- методами оценки антропогенной деятельности на природные комплексы;
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- описаниями результатов и формулировками выводов;
- способностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль замен в форме итогового тестирования.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: современные проблемы охраны окружающей среды, охрана и рациональное использование атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительного и животного мира, социально-экономические аспекты охраны окружающей среды и международное сотрудничество.

## **Б1.В.10 МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Цель изучения дисциплины - объединить и дополнить имеющиеся у студентов теоретические знания и практические навыки в единую систему методов, используемых в экологических исследованиях.

Задачи дисциплины - дать представление об общей методологии научного познания с учетом специфических объектов экологических исследований; научить выполнять лабораторные и полевые экологические исследования.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Методы экологических исследований» в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» включена в вариативную часть и является обязательной. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Экология», «Агрохимия», «Основы экотоксикологии», «Агропочвоведение», «Ландшафтоведение», «Ботаника», «Сельскохозяйственная экология», «Математические методы в агроэкологии».

Освоение дисциплины способствует формированию представлений и навыков, касающихся организации и проведения различных типов экологических исследований, направленных на установление базовых параметров природных систем и их компонентов, выявление динамики компонентов природных систем в условиях спонтанного и антропогенно-модифицированного средового фона и получение информационных

характеристик, имеющих отношение к показателям качества и функций природных систем различного уровня и слагающих их компонентов.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины сельскохозяйственная радиология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Методы экологических исследований» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3; ОПК-5; ПК-9.

В результате освоения дисциплины «Методы экологических исследований» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать: методологию исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды, принципы их действия, порядок работы; основные этапы организации экологических исследований; методику отбора и подготовки проб почвы, растений, воды и воздуха для химического и физико-химического анализа; особенности обработки результатов экспериментальных исследований.

Уметь: оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов; организовать стационарные исследования и наблюдения за миграцией различных веществ в атмосфере и фитоценозе; проводить лабораторные исследования; применять статистические методы оценки результатов лабораторных и полевых изысканий; оформлять записи аналитических и полевых исследований в полевом дневнике и журнале; использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных в агрохимии и агропочвоведении; грамотно формулировать выводы.

Владеть: опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований; методами биоиндикационных исследований различных сред с целью оценки их экологического состояния; опытом работы с вычислительной техникой, основами обработки результатов экспериментальных исследований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

### **Б1.В.11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

1. Цель освоения дисциплины: изучение существующего порядка организации деятельности предприятий по управлению воздействием на окружающую среду в РФ, общей процедуры оценки воздействия на окружающую среду, по проведению государственной и общественной экологической экспертизы.

Задачи дисциплины:

- ориентация в правовых, нормативно-технических и инструктивно-методических документах в области оценки воздействия на окружающую среду;

- формирование представлений о влиянии важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду (ландшафты);

- рассмотрение правовых основ и порядка организации работ по проведению экологической экспертизы,

- изучение основных нормативов, критериев и показателей качества окружающей среды,

- изучение методов проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы различных видов хозяйственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая



экспертиза» в входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, обязательные дисциплины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-9 – способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- возможности применения ОВОС для управления качеством окружающей среды и рационального природопользования;
- концепцию и методологию ОВОС;
- основные правовые и инструктивно-методические документы в данной области;
- основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности;
- закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду (ландшафты);
- структуру и содержание раздела ОВОС для различных проектов;

Уметь:

- ориентироваться в правовых, нормативно-технических и инструктивно-методических документах в данной области;
- оценивать экологические аспекты проектов хозяйственной деятельности;
- обосновывать конкретные технические решения, выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;

Владеть:

- методами проведения ОВОС и экологической экспертизы различных видов хозяйственной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, тестирования и собеседования, и промежуточный контроль - экзамен в форме итогового тестирования.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: включает следующие вопросы – оценка воздействия на окружающую среду, средства и методы оценки воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза.

## **Б1.В.12 АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Агроэкологическое моделирование» включена в ОПОП, в Блок 1 вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки «Агрехимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте Агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Требования к результатам освоения дисциплины: Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ПК-14 - готовность изучать современную информацию, отечественный и

зарубежный опыт по тематике исследований;

ПК-16 - способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математикой, статистикой, экологией, почвоведением, земледелием, растениеводством, агрохимией, защитой растений.

### **Б1.В.13 ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ**

#### **1. Цель освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: формирование знаний и умений по разработке и внедрению экологически безопасных технологий в земледелии для производства экологически чистой продукции, составлению севооборотов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать у обучающихся знание законов земледелия как основу проектирования экологически безопасных технологий;

- изучить приемы воспроизводства плодородия почвы для сохранения равновесия в окружающей среде;

- раскрыть особенности севооборота, как основы устойчивого ведения земледелия;

- рассмотреть методы интегрированной системы защиты растений от вредных организмов с точки зрения экологической безопасности земледелия;

изучить технологию обработки эрозионноопасных и деградированных почв. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО Дисциплина «Экологически безопасные технологии в земледелии» относится к вариативной части цикла (Б.1). Дисциплина «Экологически безопасные технологии в земледелии», базируется на знании дисциплин Экология, Ботаника, Физиология растений. Дисциплина «Экологически безопасные технологии в земледелии» является предшествующей для изучения дисциплин агрохимия, интегрированная система защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью к ландшафтному анализу территорий (ОПК-3);

способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия;

географические закономерности распределения почв, классификацию почв, почвенный покров; научные основы севооборотов, защиты растений, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции; современные экологически безопасные технологии возделывания полевых культур; современные экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и методики проведения оценки качества сельскохозяйственной продукции; основные нормативные документы по охране окружающей среды.

Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; распознавать основные типы и

разновидности почв, проводить генетическую оценку почв и почвенного покрова; составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур; проводить оценку качества сельскохозяйственной продукции; проводить экологическую экспертизу проектов сельскохозяйственного землепользования.

Владеть: методикой определения типов почв, способами воспроизводства плодородия почв; методами изучения морфологических свойств почв, технологиями возделывания с.-х. культур; способами разработки современных систем земледелия сельскохозяйственных предприятий; методиками проведения лабораторных исследований по оценке качества сельскохозяйственной продукции; методами расчета и нормирования воздействия на окружающую среду.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

## **Б1.В.14 РАСТЕНИЕВОДСТВО**

1. Цели освоения дисциплины (модуля) - дать обучающимся необходимые знания по теоретическим основам современного растениеводства.

Задачами дисциплины является изучение факторов и условий жизни растений как материальной основы; современных систем возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от агроэкологических особенностей культур.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Растениеводство» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, является дисциплиной по выбору.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Растениеводство» являются: Экология, ботаника, физиология растений. Курс является основополагающим при изучении следующих дисциплин:

агрохимия, защита растений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля). Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, (ОПК-5), ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; научные основы севооборотов, защиты растений, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции; современные экологически безопасные технологии возделывания полевых культур; современные экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и методики проведения оценки качества сельскохозяйственной продукции; основные нормативные документы по охране окружающей среды.

Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур; проводить оценку качества сельскохозяйственной продукции; проводить экологическую экспертизу проектов сельскохозяйственного землепользования.

Владеть: использованием научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований; технологиями возделывания с.-х. культур; способами разработки современных систем земледелия сельскохозяйственных предприятий; методиками проведения лабораторных исследований по оценке качества сельскохозяйственной продукции; методами расчета и нормирования воздействия на окружающую среду.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

### **Б1.В.15 СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Система удобрения» входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока Б1.В дисциплин (модулей) учебного плана (Б1.В.15) Основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, профиля - Агроэкология, которая реализуется в Институте экологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на развитие теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах и практических методах рациональных приемов химизации земледелия, обеспечивающих оптимальное питание культурных растений, улучшение качества продукции и сохранение плодородия почвы применительно к каждой почвенно-климатической зоне.

Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина «Система удобрения» направлена на формирование у выпускника следующих компетенций:

- способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);
- способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);
- способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (ПК-8);
- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур (ПК-11);
- способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с установлением потребности культур в питательных веществах с учетом знаний агрохимических свойств почв и требований растений, разработкой рациональных приемов внесения удобрений в севооборотах различной специализации и разных почвенно-климатических зон.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельную работу студентов, тестирование, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования, защиты работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.16 МЕЛИОРАЦИЯ**

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО дисциплина «Мелиорация» является частью Блока 1 Дисциплины (модули) студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Изучение дисциплины базируется на уже полученных знаниях: по геодезии,

экологии, почвоведению, земледелию, ландшафтоведению, агрометеорологии. Программа построена таким образом, что сначала дается оценка природных условий регионов в целях мелиорации. Рассматриваются общие почвенно-климатические условия мелиорации, рельеф и почвообразующие породы, водный режим почв. Вторым этапом в освоении дисциплины является изучение основных видов мелиораций. Большое внимание при этом уделяется гидротехническим мелиорациям. В разделе оросительные мелиорации рассматриваются источники воды для полива, качество оросительной воды, способы и техника полива, режимы орошения и принципы их проектирования, устройство оросительных систем. В разделе осушительные мелиорации изучаются методы и способы осушения, виды осушительных систем и их устройство, параметры осушения. Затем рассматриваются способы мелиорации засоленных и эродированных почв. Изучение дисциплины заканчивается экологической оценкой воздействия мелиораций на окружающую среду и вопросами охраны природы при проектировании мелиоративных мероприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы, тестирование, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часа.

### **Б1.В.17 ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО дисциплина «Защита растений» является частью подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

способность распознать основные типы и разновидности почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ПК - 6);

готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель сельскохозяйственного направления (ПК-8).

Дисциплина раскрывает причины развития неинфекционных и инфекционных болезней, определяет симптомы болезней и их отличие от повреждений растений вредителями. Курс включает изучение особенностей возбудителей болезней (вирусов, вироидов, бактерий, грибов, актиномицетов, микоплазм, риккетсий и нематод) и методы диагностики болезней, вызванных этими возбудителями. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами и методами предотвращения и снижения потерь растениеводческой продукции от вредных организмов. В частности, рассматриваются агротехнический, селекционно-семеноводческий, физико-механический, биологический, биотехнологический, химический методы защиты растений, основы интегрированной защиты, карантин. Особое внимание уделяется пестицидам - их классификациям, действующим веществам, способам применения. Вместе с тем подчеркивается роль биологических агентов защиты растений, их роль в поддержании экологической безопасности и стабильности урбо-, агро-, экосистем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий

контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.Б.18 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

1. Цель **освоения дисциплины** - формирование представлений об особенностях функционирования агроэкосистем, закономерностях действия экологических факторов; об экологических проблемах сельскохозяйственного производства (химизации, мелиорации, механизации, животноводства).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Сельскохозяйственная экология» входит в дисциплины вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей) учебного плана Основной профессиональной образовательной программы для подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, которая реализуется в Институте экологических технологий кафедрой Ландшафтная архитектура, ботаника, агроэкология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способности распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии (ОПК-4);

- готовности проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5).

- готовности участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1);

- способности составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы (ПК-2);

- способности проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур (ПК-4);

- способности обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);

- готовности составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (ПК-6);

- способности провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции (ПК-7);

- способности к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений (ПК-8);

- способности к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов (ПК-9).

4. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса (коллоквиум), защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

5. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением истории формирования сельскохозяйственного ландшафта, понятием «сельскохозяйственная экосистема», «агробιοгеоценоз», классификация, структура, компоненты сельскохозяйственных экосистем, принципы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции и методы оценки ее качества.

## Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.01 ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

1. Цель **освоения дисциплины**: дать представление студентам о системе позиционирования, мониторинга урожайности, применяемых приборах и оборудовании, как основных элементов точного земледелия.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Точное земледелие» включена в вариативную часть дисциплин по выбору студентов по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий на кафедре общего земледелия.

Задачи:

- ознакомить студентов с технологиями точного земледелия;
- выявить экономические и экологические аспекты перехода на технологии точного земледелия;
- научить практическим навыкам работы с ГИС технологиями;
- познакомить с новейшим лабораторным оборудованием, системами GPS, обеспечивающими выполнение технологий точного земледелия;
- ознакомить с экономической эффективностью систем параллельного и автоматизированного вождения;
- изучить с-х машины для технологий точного земледелия.

Подготовка кадров по данному направлению будет способствовать получению знаний и практического опыта в области берегающего земледелия, возможности применения навигационного оборудования (GPS и GLONASS). Данное оборудование в комплексе с современными сельскохозяйственными машинами позволяет значительно снижать издержки при возделывании сельскохозяйственных культур.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения программы «Точное земледелие» студенты получают знания и практический опыт в области технологий точного земледелия,

возможности применения комплекса машин для реализации этих технологий: почвообрабатывающей техники, сеялок, навигационного оборудования для аграрного производства, системам дифференцированного внесения удобрений и химических средств защиты растений, программным обеспечением для ГИС.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, семинара и контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Дисциплина нацелена на формирование и профессиональных компетенций (ОК-3, ПК-5, ПК-11) выпускника.

Севооборот, обработка почвы, удобрения, гербициды, фунгициды, протравители, как фактор уровня интенсификации земледелия являются естественным продолжением курсов ботаники, физики, химии, почвоведения, экологии, агрохимии, защиты растений. Таким образом, курс точного земледелия охватывает широкий круг вопросов. Программа построена таким образом, что сначала изучаются общие понятия проблем при внедрении точного земледелия, состояния и перспектив его развития. Вторым этапом в освоении дисциплины является изучение приемов рационального и эффективного использования почв агроландшафтов в системе точного земледелия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с

почвоводоохранном использовании земель агроландшафтов - национального достояния России. При этом учитывается, что почвозащитные технологии дают эффект только в системе: «климат (зона) - почва - растения - урожай».

### **Б1.В.ДВ.02.01 ЭНТОМОЛОГИЯ**

Цель преподавания дисциплины «Энтомология» - освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области энтомологии, защиты растений и карантина для предотвращения и снижения потерь растениеводческой продукции от вредных организмов.

Задачи дисциплины:

1. Изучить строение, физиологию, развитие, систематику насекомых;
2. Изучить место насекомых в экосистемах;
3. Изучить вредителей культурных растений и меры борьбы с ними.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Энтомология» является частью подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Требования к результатам освоения дисциплины: Дисциплина раскрывает строение, физиологию, размножение, развитие и

систематику насекомых. Большое внимание уделяется экологии насекомых. Классификация насекомых рассматривается с точки зрения их пищевых предпочтений, роли в агроэкосистеме, степени вредоносности. Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК - 4, ПК- 9.

Дисциплина «Энтомология» базируется на курсе биологии.

Дисциплина «Энтомология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: экологически безопасные технологии в земледелии, растениеводство. Программа построена таким образом, чтобы студенты получили целостное представление о вредителях растений и знания о мерах и средствах борьбы с ними.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании бакалавров способствует пониманию роли основных компонентов урбо-экосистем, формированию стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, аргументировано обосновывать экологически безопасные пути решения задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.02.02 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

1. Цель **освоения дисциплины**: формирование у студентов понимания процессов правового регулирования экологических отношений в Российской Федерации, ознакомление с важнейшими конвенциями и международными договорами, существующими в сфере экологической деятельности.

Задачи:

- ознакомление со структурой и компетенцией органов государственной власти,



осуществляющих государственное управление экологопользованием и охраной окружающей среды;

- получение знаний о действующих международных и внутригосударственных актах в экологической сфере;
- получение навыков по применению правовых норм при разрешении поставленных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Правовые основы экологии» включена в ОПОП, в вариативную часть курсов по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 «Агрехимия и агропочвоведение», осваивается в 7 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК – 4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-9 – способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, источники, объекты экологического права;
- правовые формы использования природных ресурсов;
- экологические права и обязанности граждан и иных субъектов;
- основные нормы природоохранного законодательства;

Уметь:

- согласовывать свою профессиональную деятельность с природоохранным законодательством;

- уметь толковать нормативные акты;

- выявлять экологические правонарушения и способствовать их устранению.

Владеть:

- терминологией и механизмом применения эколого-правовых норм;

- способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и тестирования и промежуточный контроль (зачет) в форме итогового тестирования.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: - основные термины и понятия правовых основ экологии; источники экологического права; принципы и объекты охраны окружающей среды; экологические права и обязанности граждан; государственное экологическое управление; экологическое нормирование; экологическая экспертиза сельскохозяйственных объектов, оценка воздействия на окружающую среду; экологический контроль и экологический аудит; экономико-правовой механизм природопользования и охраны окружающей среды; юридическая ответственность за экологические правонарушения.

## **Б1.В.ДВ.03.01 ФИЗИКО - ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

1. Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами физико-химических методов анализа, а также научиться применять эти методы на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Физико-химические методы анализа» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.03.01) основной профессиональной образовательной программы для подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, которая реализуется в Институте экологических технологий кафедрой Ландшафтная архитектура, ботаника, агроэкология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способности к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-15);

- способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16).

4. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельную работу обучающегося, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета (тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

5. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением механизмов и принципов получения аналитического сигнала, связанных с индивидуальными химическими свойствами определяемых веществ; методов и приемов работы на основных типах аналитического оборудования; с методами пробоподготовки анализируемых объектов различного происхождения.

### **Б1.В.ДВ.03.02 ГЕОЭКОЛОГИЯ**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Геоэкология» относится к вариативной части блока 1 (курс по выбору) подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Основой для освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплин: «Агрохимия», «Экология», «Основы экотоксикологии».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-15, ПК-16.

Дисциплина способствует умению бакалавров оценивать и прогнозировать экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный - в форме зачета (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.04.01 ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Дисциплина Продовольственная безопасность относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники,

агроэкологии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6, 7) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с производством экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточный контроль в форме защиты лабораторных работ и тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов

### **Б1.В.ДВ.04.02 ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с дистанционными методами исследования биоресурсов и контролем над состоянием окружающей природной среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дистанционные методы исследования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 по направлению подготовки 35.03.3 - «Агрохимия и агропочвоведение». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: информатика, география почв, ландшафтоведение.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ПК-6; ПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: современные компьютерные технологии. Физические основы ДИ. Характеристики природных сред. Технологии дистанционных исследований. Основы дешифрирования данных.

Уметь: работать с данными дистанционных исследований в современных растровых геоинформационных системах.

Владеть: основными навыками экспериментальных исследований с использованием программного обеспечения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.05.01 ГЕОХИМИЯ АТМОСФЕРЫ**

Дисциплина «Геохимия атмосферы» относится к вариативной части блока 1 (курс по выбору) подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с концептуальными основами химии окружающей среды как современной комплексной науки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных и

профессиональных компетенций:

ПК 7 - способность провести анализ и оценку сельскохозяйственной продукции.

Основой для освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин ОПОП бакалавра: «Общая химия», «Экология».

Дисциплина «Геохимия атмосферы» использует понятия, методы и подходы данных дисциплин в применении к химическим системам атмосферы, гидросферы, почвенного покрова Земли.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.05.02 ФИТОЛЕКАРСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ**

Дисциплина Фитоллекарственные ресурсы относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 35.03. 03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением способов сбора и обработки лекарственных растений, а также изучение свойств их биологически активных веществ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента,

консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточный контроль в форме защиты лабораторных работ и тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 1 08 часов.

### **Б1.В.ДВ.06.01 ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЛЯХ**

#### **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины - формирование знаний о физико-химических свойствах почв, ответственность за их загрязнения в результате деятельности человека, и механизмы загрязнения.

Задачи дисциплины - изучение теоретических основ методик очистки и восстановления техногенно-загрязненных ландшафтов.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 «Дисциплины» основной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.3 - «Агрохимия и агропочвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях» являются: земледелие, сельскохозяйственная экология, агропочвоведение.

Курс «Технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях» является предшествующим для итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата.

#### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5; ПК-1; ПК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** научные основы севооборотов, защиты растений, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции; современные экологически безопасные технологии возделывания полевых культур; современные экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и методики проведения оценки качества сельскохозяйственной продукции; основные нормативные документы по охране окружающей среды; морфо-биологические особенности сельскохозяйственных культур; физические, физико-химические свойства почв; способы и последствия загрязнения почв; севообороты и их научные основы; сорные растения, растения-индикаторы; систему обработки почвы; виды удобрений и их характеристику; группы пестицидов и их характеристику; технологию возделывания и уборки сельскохозяйственных культур.

**Уметь:** составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур; проводить оценку качества сельскохозяйственной продукции; проводить экологическую экспертизу проектов сельскохозяйственного землепользования; классифицировать почвы по типу загрязнения; составлять научно обоснованные схемы севооборотов; определять сорные растения по гербариям; разрабатывать системы обработки почвы под основные сельскохозяйственные культуры; рассчитывать дозы и нормы внесения минеральных удобрений; систематизировать полевые культуры по их морфо-биологическим особенностям.

**Владеть:** технологиями возделывания с.-х. культур; способами разработки современных систем земледелия сельскохозяйственных предприятий; методиками проведения лабораторных исследований по оценке качества сельскохозяйственной продукции; методами расчета и нормирования воздействия на окружающую среду специальной растениеводческой, технической и технологической терминологией; методиками расчёта доз и норм внесения удобрений; современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции; методикой оценки загрязненных земель.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## **Б1.В.ДВ.06.02 ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

### **1. Цели и задачи дисциплины освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины «Почвенная микробиология» является формирование знаний о многообразии микробного мира, его глобальной роли в жизни планеты, практической деятельности человека; умений и навыков по общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии, понимание роли почвенных микроорганизмов в процессах почвообразования и сохранения почвенного плодородия при агрогенном воздействии, подготовке и хранении кормов, биотехнологиии продуктов микробного синтеза.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение основ общей микробиологии;
- в области почвенной микробиологии - изучение почвенных микробных комплексов как факторов почвенного плодородия,
- овладение методами определения почвенных микроорганизмов,
- в области сельскохозяйственной микробиологии - изучение эпифитных микроорганизмов поверхности растений, микробиологических продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО**

Курс входит в блок Б1 «Дисциплины (модули), вариативной части, дисциплины по выбору учебного плана согласно ФГОС ВО направления 35.03.03 - «Агрохимия и

агрочвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Почвенная микробиология», являются: общей химия, общее почвоведение, физиология растений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов (ОПК-5);
- готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1, 9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: морфологию микроорганизмов, систематику микроорганизмов, физиологию и экологию микроорганизмов, роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве.

Уметь: определять группы микроорганизмов, применять знания о микроорганизмах при биоиндикации, заготовке и консервировании сельскохозяйственной продукции, использовать в агрономической практике знания об участии микроорганизмов в круговороте биогенных элементов, микробиологические методы и средства борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

Владеть: методами идентификации групп микроорганизмов, биологической активности почв, микробиологическими методами оценки качества кормов и бактериальных препаратов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.07.01 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УДОБРЕНИЙ И МЕЛИОРАНТОВ С ПОЧВОЙ**

Дисциплина «Экологические оценки взаимодействия удобрений и мелиорантов с почвой» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 - Агрехимия и агропочвоведение, которая реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов (ПК-9);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением взаимодействия различных удобрений, мелиорантов с разными типами почв; включает вопросы негативного влияния на компоненты экосистемы несбалансированного применения удобрений, мелиорантов и методов их экологической оценки. А также содержит вопросы изучения рациональных систем применения удобрений и мелиорантов, т.е. внесения их с учетом знания буферных свойств и возобновляющей способности почв, особенностей взаимодействия с почвой.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторно-практические работы, семинары, тестирование, самостоятельную работу студентов, контрольную работу, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий

контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования, контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108

## **Б1.В.ДВ.07.02 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

1. Цель **освоения дисциплины**: изучение единства материального, в первую очередь, промышленного производства, человека и других живых организмов и среды их обитания или эколого-экономических систем, состояния и прогнозирования изменений, а также управления развитием таких систем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: включена в ОПОП в вариативную часть Блока 1 дисциплин (Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07.02) для подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ОК-4 – способность использовать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-9 - способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- факторы производства, отрицательно воздействующие на окружающую среду;
- основные документы, регламентирующие природоохранную деятельность предприятий;
- принципы нормирования воздействия производственной деятельности на окружающую среду
- уметь:
- исключать вредные факторы путем выбора или изменения технологии, замены сырья, являющегося источником вредных веществ, на другое, экологически безопасное, применения ресурсосберегающие технологии;
- выделять загрязнители окружающей среды путем очистки отходящих газов, сточных вод;
- применять средства защиты от шума, вибрации, излучений и т.д.;
- владеть:
- навыками организации переработки и обезвреживания выделенных в очистных сооружениях пыли, шламов, твердых и жидких отходов производства, их реализацию или захоронение
- методами определения нормативов воздействия деятельности человека на окружающую среду.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с взаимодействием промышленных предприятий с окружающей средой, в особенности с регламентацией природоохранной деятельности предприятий.

## **Б1.В.ДВ.08.01 ФИТОЦЕНОЛОГИЯ**

1. Цель **освоения дисциплины**: ознакомить с основами науки о растительности как междисциплинарного комплекса дисциплин, исследующих отношения растений и условий среды в пространстве и во времени на уровнях от индивидуума до биома.

Задачи изучения дисциплины: сформировать целостное представление о закономерностях отношений растений к условиям среды, растений между собой, строении и функционировании растительных сообществ, а также дать практические навыки проведения фитоценологических исследований. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: включена в ОПОП в вариативную часть Блока 1 дисциплин (Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08.01) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-1 – готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель;

ПК-15 – способность к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру и состав фитоценоза;
- закономерности взаимоотношений между компонентами фитоценоза;
- причины и характер динамики фитоценозов;
- антропогенное влияние на фитоценозы и его последствия;

уметь:

- определять экологическую структуру фитоценоза;

- использовать экологические шкалы растений для оценки экологической обстановки;

владеть:

- методами составления списка видов, оценки обилия видов в фитоценозе;
- классификацией фитоценозов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями взаимосвязей между организмами в сообществе, структурой и динамикой сообществ, механизмами регуляции численности, условиями формирования и существования фитоценозов. Особенность дисциплины состоит в формировании у студентов представления о фитоценозе как сложной биологической макросистеме, обеспечивающей нормальное существование человека, а также в воспитании способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

## **Б1.В.ДВ.08.02 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Дисциплина Основы экологического нормирования природопользования относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в ин-



ституте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Дисциплина нацелена на формирование (ПК-1, 15) профессиональных компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с нормированием антропогенно-преобразованных химических веществ в окружающей среде. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточный контроль в форме защиты лабораторных работ и тестирования. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.09.01 ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

1. Цель **освоения дисциплины**: формирование у студентов устойчивых базовых знаний об основах экологии человека и умения применять их в исследовательской, производственной и педагогической деятельности. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

Задачи дисциплины

- раскрыть концепцию неразрывного единства человека и окружающей среды;
- сформировать понимание студентами экологии человека как междисциплинарной области знаний, изучающей влияние среды обитания на жизнедеятельность населения;
- рассмотреть методологию и методы исследований в экологии человека;
- раскрыть биологические и социально-демографические аспекты экологии человека;
- показать роль и последствия природного и антропогенного воздействия на окружающую среду и человека;
- сформировать понимание, что охрана окружающей среды и здоровья населения неразрывно связана с достижением целей устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: входит в вариативную часть Б.1 (Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09.01) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 – Агрехимия и агропочвоведение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-9 - способность к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов;

ПК-16 – способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- научно-практические задачи, стоящие перед экологией человека;
- разнообразие факторов окружающей среды (природных, социально-экономических, техногенных, др.), влияющих на жизнедеятельность населения;
- физиологические основы и возможности адаптации человека к меняющимся условиям жизни;
- современные подходы к оценке последствий воздействия природных и антропогенных факторов на человека и качество окружающей среды по медико-экологическим параметрам;
- методы оценки, контроля и управления в области экологии человека;

уметь:

- грамотно оперировать основными понятиями и терминами экологии человека;
- оценивать степень комфортности среды обитания для жизнедеятельности

населения в различных природных и социально-экономических условиях;

-принимать участие в экологической экспертизе и составлении антропоэкологических прогнозов;

владеть:

-техникой получения современной информации по разнообразным проблемам экологии человека;

- методами анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на соматическое, психическое и репродуктивное здоровье человека;

- практическими приемами антропоэкологических исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты отчета и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с биосоциальной сущностью человека, общими принципами адаптации организма человека, влиянием различных экологических факторов на организм и адаптациями человека к ним, с особенностями антропоэкосистем, их влиянием на уровень здоровья населения.

### **Б1.В.ДВ.09.02 БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ**

Дисциплина «Большой практикум» входит в блок Б1 дисциплины (модули) учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», является дисциплиной по выбору. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований (ПК-9);

- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-16)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химическим составом почв, химическими и физическими свойствами почв, плодородием почв природных и сельскохозяйственных ландшафтов. Знакомит студентов с элементным (валовым) и вещественным составом почв, которые связаны не только с химическим составом почв, но и с внешними факторами: влажностью, теплом, характером взаимодействия с живыми организмами, природой химических агентов и т.д. Позволяет студентам самостоятельно выбрать методы исследований, подготовить почву к химическим анализам, правильно их выполнить, интерпретировать данные и дать рекомендации по использованию исследуемых почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, устных опросов, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## Б1.В.ДВ.10.01 ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Дисциплина Популяционная экология включена в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» курсом по выбору учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрехимия и агропочвоведение» профиль Агроэкология. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

ОПК-2 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ПК-14 - готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов организации популяций; рассмотрение популяционных аспектов охраны окружающей среды, рационального использования и управления биологическими ресурсами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы организации популяций;
- основные способы анализа состояния научной проблемы путем подбора, изучения и анализа современной информации по теме исследований.

Уметь:

- принимать экологически безопасные организационно -технические решения в пределах своей области профессиональной деятельности;
- прогнозировать экологические последствия антропогенных воздействий с точки зрения биосферных процессов.

Владеть:

- методами обеспечения безопасности среды обитания;
- навыками и приемами подбора, изучения и анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов и защиты лабораторных работ; промежуточный контроль в форме зачета (тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## Б1.В.ДВ.10.02 СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Цель **освоения дисциплины**: сформировать у будущего бакалавра понимание взаимосвязей в системе человек-общество-природа, в которой общество и природа рассматриваются в качестве среды обитания человека и необходимо определяют развитие качеств человека как биосоциального существа.

Задачи:

- Проследить генезис системы человек-общество-природа и показать особенности её функционирования на различных исторических этапах развития;
- Выявить взаимосвязь биологических и социальных качеств человека с исторически конкретной социальной и природной средой обитания;
- Проследить связь качества социальной и природной среды обитания со здоровьем

человека;

- Раскрыть политические и экономические механизмы социального управления качеством социальной и природной среды обитания человека;

- Показать духовно-нравственные аспекты экологической проблемы и необходимость формирования экологической культуры;

- Обосновать принципы экологической безопасности развития цивилизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина Социальная экология относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплина по выбору подготовки студентов по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОПК -2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ПК-14 – готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные черты кризисных экологических ситуаций;

- духовно-нравственные аспекты экологической проблемы и принципы формирования экологической культуры;

- экологические аспекты современных концепций развития цивилизации.

Уметь:

- анализировать связь качества социальной и природной среды обитания со здоровьем человека;

- выделять основы экологической составляющей национальной и международной безопасности.

Владеть:

политическими, правовыми и экономическими механизмами управления качеством социальной и природной среды обитания человека.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов социальной организации общества; рассмотрение глобальных аспектов охраны окружающей среды, рационального использования и управления биологическими ресурсами.

## **Б1.В.ДВ.11.01 ГЕОХИМИЯ БИОСФЕРЫ**

Дисциплина «Геохимия биосферы» является курсом по выбору блока Б 1 дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

- способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для

сельскохозяйственных культур (ОПК-2);

- готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов о закономерностях формирования геохимических систем в биосфере, факторах, формах и видах миграции вещества в ландшафте, основных чертах геохимии природных и сельскохозяйственных экосистем, геохимическом мониторинге и картографировании, методологических принципах геохимической оценки природных и техногенных ландшафтов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, зачет).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме собеседований и семинарских занятий и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.11.02 ЧАСТНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

1.Цель **освоения дисциплины**: Частная экология является сформировать общее представление о живом покрове планеты, закономерностях его географического распределения, принципами рационального использования биологических ресурсов и последствиями чрезмерной антропогенной нагрузки на экосистемы.

Задачи:

- дать теоретические представления о закономерностях организации, функционирования и распространения основных биомов земного шара, их систематическом составе;

- сформировать представление о зоогеографическом делении суши и ландшафтном делении земного шара;

- привить навыки решения конкретных экологических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина Частная экология относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплина по выбору подготовки студентов по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОПК -2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

ПК-14 – готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и базовые термины в области биогеографии;

- особенности развития флоры и фауны различных географических регионов;

- флористическое и фаунистическое районирование Земли;

- характеристику животного населения основных биомов планеты, изменение видового состава животных в биоме под воздействием деятельности человека;

- характеристику растительного покрова основных биомов планеты, изменения биомов в результате антропогенного воздействия;

- закономерности распределения организмов и биологическое разнообразие на Земле.

Уметь:

- применять в учебном процессе базовые биогеографические знания, способствующие развитию личностного отношения к объектам природы и общества;
- использовать прикладные аспекты биогеографии в профессиональной деятельности;

Владеть:

-современным биогеографическим научным языком и методикой проведения современных биогеографических исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с особенностями и историей распространения живой природы на материках, в океанах и их отдельных частях; о взаимосвязях между компонентами живой и неживой природы в пределах конкретных биомов различного ранга.

## **Б1.В.ДВ.12.01 ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Ландшафтное проектирование» является ознакомление обучающихся с методами предпроектных исследований территории и основами планировки.

Задачи дисциплины - овладеть методами предпроектных исследований территорий и основами планирования

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Ландшафтное проектирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины», включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.03.03 -«Агрохимия и агропочвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ландшафтное проектирование» являются география почв, общее почвоведение. Дисциплина выступает опорой для курсов агрохимия, система

удобрений технология сельскохозяйственного производства на загрязненных землях.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов практических навыков преобразования ландшафтного пространства на основе принципов проектирования и возможность использования данных навыков и знаний в профессиональной деятельности специалиста в области агрохимии и агропочвоведения.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины выпускник по направлению подготовки с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

ПК-4 - способностью к ландшафтному анализу территорий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: законы, правила и приемы формальной и диалектической логики, методологии научной агрономии; исторические стили ландшафтного искусства; основы композиции и пропорционирования; основные понятия ландшафтного дизайна; особенности систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия; ассортимент растений используемых в зеленом строительстве; основы ландшафтоведения.

уметь: использовать законы правила и приемы формальной и

диалектической логики; анализировать и обобщать информацию; зонировать участок; систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия; распознавать по морфологическим признакам декоративные растения; составлять растительные композиции; использовать ландшафтный анализ территории и проектирования.

владеть: профессиональной логикой; навыками систематизирования и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия; навыками составления проекта малого сада; способностью проводить ландшафтный анализ территории и проектирование природно-антропогенных ландшафтов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.12.02 АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ**

Дисциплина «Агроэкологическая оценка земель» включена в ОПОП вариативной части дисциплин по выбору ФГОС ВО по направлению 35.03.03 -Агрохимия и агропочвоведение.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПК-4 - способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с агрономической, мелиоративной оценкой почв, изменением почв в процессе сельскохозяйственного использования, их бонитировкой и агроэкологической типизацией земель. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.13.01 БИОРЕМЕДИАЦИЯ**

1. Цель **освоения дисциплины**: формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биоремедиации и ее роли для решения природоохранных мероприятий. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой Экологии и естествознания.

2. Задачи:

- изучить теоретические основы биоремедиации, процессов метаболизма антропогенных токсикантов в живых организмах;
- ознакомить с биоремедиационными технологиями, применяемыми в различных средах;
- обозначить практику биоремедиации, основные критерии очистки;
- продолжить формирование системного мышления, понимания биосферных процессов и механизмов возникновения устойчивых связей между живой и неживой природой, навыков самостоятельной аналитической работы;
- сформировать компетенции, соответствующие уровню подготовки бакалавров для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности;
- сформировать у студентов современные представления об уровне научных

достижений в области биоремедиации и ее роли для решения природоохранных мероприятий.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), дисциплиной по выбору студента, осваивается в 4 семестре.

4. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ПК-5, 16. В результате освоения содержания дисциплины обучающийся должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- об основных процессах, механизмах взаимодействия и функциональных связях в системе «живой организм - среда».

- цели и задачи очистки и восстановления загрязненных сред;

- основные технологии биоремедиации загрязненных объектов окружающей среды;

- современные проблемы охраны окружающей среды;

- принципы применения экологически безопасных технологий для биоремедиации;

Уметь:

- проводить оценку масштабов и экологической опасности техногенного загрязнения, и оценить возможные последствия;

- применять биоремедианты и проводить процессы очистки,

- использовать основные практические технологии биоремедиации;

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;

Владеть:

- навыками научных и прикладных исследований в области прикладной биотехнологии;

- опытом практической работы в сфере биоремедиации и природоохранных технологий;

- навыками получения и анализа экологической и биотехнологической информации;

- способностью обосновывать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв

- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### **Б1.В.ДВ.13.02 ФИТОПАТОЛОГИЯ**

Дисциплина «Фитопатология» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплин по выбору) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 - Агрехимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Целью дисциплины «Фитопатология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области фитопатологии, защиты растений и карантина для предотвращения и снижения потерь растениеводческой продукции от вредных организмов.

Задачи дисциплины:



1. Раскрыть развитие болезней индивидуального растения
2. Изучить развитие болезней в растительных популяциях
3. Изучить основы и подходы к созданию системы защиты растений от болезней;
4. Изучить методы определения видов фитопатогенных организмов.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПК - 5, ПК-16.

Дисциплина раскрывает причины развития неинфекционных и инфекционных болезней, определяет симптомы болезней и их отличие от повреждений растений вредителями.

Курс включает изучение особенностей возбудителей болезней (вирусов, вирионов, бактерий, грибов, актиномицетов, микоплазм, риккетсий и нематод) и методы диагностики болезней, вызванных этими возбудителями.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами и методами предотвращения и снижения потерь растениеводческой продукции от вредных организмов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### **Б1.В.ДВ.14 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОМ КУЛЬТУРЕ**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» входит в «Блок Б1.В.ДВ» подготовки студентов по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профиль: «Агроэкология». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой физической культуры.

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК - 8. Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепления здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физического развития, физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

владеть:

-теоретическими и практическими знаниями в области физической культуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: теоретические, практические и самостоятельные занятия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля текущей успеваемости: в форме опроса и промежуточный контроль в форме тестирования физической подготовленности.

Программой дисциплины предусмотрено 328 часов.

## ФАКУЛЬТАТИВЫ

### ФТД.В.01 УРБОЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ

1. Цель **освоения дисциплины:** формирование экологического мировоззрения; воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы, понимание роли основных компонентов урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы, устойчивости растительных сообществ к воздействию факторов урбанизированной среды.

Задачами являются:

- раскрыть значение городской среды как фактора, обеспечивающего жизнь человека в городе и влияющего на его здоровье;
- научить обучающихся различать основные компоненты городской среды (воздух, вода, почва, растительность, архитектура) и описывать их действие на человека;
- овладеть методами слежения и оценки состояния городской среды (урбоэкологического мониторинга), уметь применять эти методы на практике для выявления факторов, потенциально опасных для здоровья человека, оказывающих негативное воздействие на городскую флору, фауну, почву, атмосферу воздуха;
- проводить урбоэкологический мониторинг конкретного участка городской среды обрабатывать и наглядно представлять полученные результаты;
- осуществлять экспертную оценку мер, принимаемыми городскими властями для поддержания городской среды в благоприятном для жизни горожан состоянии и вырабатывать рекомендации по их улучшению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), является факультативной дисциплиной, осваивается в 4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7; ОП-14. В результате освоения содержания дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы защиты окружающей среды от загрязнений; методы мониторинга состояния окружающей среды; значение экологических факторов и санитарно-гигиеническую роль насаждений в урбанизированной среде; закономерности динамики урбосистем в различных климатических, географических условиях при различной интенсивности техногенной нагрузки

Уметь:

- применять методы мониторинга для слежения за состоянием насаждений, прогноза состояния и принятия оперативных решений по улучшению качества городской среды; изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- методикой проведения мониторинга городской среды; способностью дать рекомендации, направленные на сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций зеленых насаждений и сооружений на объектах ландшафтной архитектуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **ФТД.В.02 БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Дисциплина «Биологический контроль состояния окружающей среды» является факультативной частью Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

- ОПК 2 (способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа),

- ОПК 3 (способностью к ландшафтному анализу территорий).

Содержание дисциплины включает следующие вопросы - общие принципы организации биологического мониторинга; биоиндикация природных сред (оценка качества воздуха, воды и почв); методы биотестирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и тестирования и промежуточный контроль в форме тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## **ФТД.В.03 РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

1. Цель освоения дисциплины: Региональная экология является формирование представления о региональных процессах взаимодействия общества и природы с целью поиска разумных и приемлемых компромиссов между природой, населением и производством, интересы которых находятся в постоянном противоречии.

Задачей изучения курса является рассмотрение особенностей и причин региональных экологических проблем, специфики региональных систем природопользования и методов охраны природы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина Региональная экология включена в ОПОП, вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», факультативный курс.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ПК-14 – готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-- экосистемы регионального уровня, отражающие дифференциацию биосферы и сочетающие тесно взаимосвязанные природные и антропогенные компоненты;

– современную экологическую ситуацию в Красноярском крае;

– современные формы методы природопользования и охраны окружающей среды в регионе;

– механизм региональной экологической политики.

Уметь:

-- анализировать особенности и последствия проявления антропогенной деятельности в экосистемах различных регионов;

– применять индикаторы экологической политики, учитывая специфику региона.

Владеть:

- методами и способами региональной экологической политики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов о региональных процессах взаимодействия общества и природы.

#### **ФТД.В.04 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Дисциплина «Пользователи электронной информационной образовательной среды» является частью дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.03 - Агрехимия и агропочвоведение. Дисциплина «Пользователи электронной информационной образовательной среды» выполняет важные познавательные и нравственно-воспитательные функции, в том числе и воспитание патриотизма.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-16 - способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельную работу студентов, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и промежуточный контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения контрольных работ и сдачи зачета, итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы в 1-м семестре, изучение дисциплины предусмотрено в 1-м (заканчивается - зачет). Дисциплина «Пользователь электронной информационной образовательной среды (ЭИОС)» является факультативной. В рамках этой дисциплины студенты изучают основные компоненты электронной информационной образовательной среды университета, приобретают навыки работы с офисными приложениями и современными программными продуктами.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### **ФТД.В.05 ПРОФИЛАКТИКА ЗАВИСИМОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Дисциплина «Профилактика зависимого поведения» входит в состав вариативной части факультативных дисциплин ФТД.В.05 по направлению подготовки обучающихся 35.03.03 «Агрехимия и агропочвоведение», профиль «Агрехология».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий Красноярского государственного аграрного университета кафедрой психологии, педагогики и экологии человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных компетенций:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,

этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, эссе и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены контактная работа: лекции (14 ч.), практические занятия (14 ч.); самостоятельная работа студентов (44 ч.); интерактивные формы обучения 8 часов.