

**Сборник аннотаций дисциплин ОПОП  
по направлению 35.03.03  
«Агрохимия и агропочвоведение»,  
профиль «Сельскохозяйственная  
микробиология»**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «Иностранный язык» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование и повышение культурно-языковой и коммуникативной компетенции обучающихся в ее языковом, социокультурном аспектах для успешного осуществления профессиональной деятельности в условиях межкультурной коммуникации, а также развитие у студентов конкретного уровня владения отдельными видами речевой деятельности, которые определяются ситуациями использования иностранного языка. Данный курс также ставит образовательные и воспитательные цели, которые включают расширение кругозора студента о стране изучаемого языка, повышение общекультурного уровня студента, а также формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-7, ОК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Знакомство, рассказ о себе, о своей семье, семейных традициях, о родном городе и его достопримечательностях. Хобби и увлечения. Выбор профессии, поступление в высшее учебное заведение. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Проблемы молодежи и ее жизненные установки. Системы образования в России и стране учащегося (Вьетнам, Иран, Конго, Монголия, Бенин и др.). Изменения в системе высшего образования в России согласно Болонскому процессу. Роль русского языка в подготовке специалистов. Перспективы использования русского языка в будущей профессиональной деятельности. Социально-культурная характеристика страны изучаемого языка. Традиции, обычаи и культурная жизнь страны изучаемого языка. Растениеводство - важнейшая отрасль с. -х. производства. С. -х. культуры и природно-климатические условия. Факторы окружающей среды, влияющие на рост растений. Формирование урожая. Определение сельскохозяйственной культуры. Основные характеристики. Агрономическая классификация полевых культур (сходство и различия). Жизненный цикл растения. Физиология растений. Основные части растения и их функции. Воздействие корневых систем на почву. Значение макро- и микроэлементов для роста и развития растений. Жизненный цикл растения. Процесс фотосинтеза. Семена и рассада. Основы селекции и проблемы улучшения с.-х. культур. Селекция и гибридизация. Роль наследственности в получении нового гибрида.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 ч.).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет по окончании первого, зачет с оценкой по окончании второго семестра и экзамен по окончании третьего.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2 «История» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студента представления об основных этапах и содержании отечественной истории и системного понимания истории политического и культурного развития народов Российской Федерации; овладение теоретическими основами и методологией изучения истории; выработка собственной точки зрения на прошлое и настоящее. Дисциплина призвана обучить студентов объективно оценивать актуальные проблемы исторического развития России; выявлять органическую взаимосвязь российской и мировой истории и место российской истории в мировом историческом процессе; иметь представление об основных типах и видах исторических источников, на основе которых изучается история, и методах работы с ними, а также об эволюции исторических знаний в российской и зарубежной историографии и о современных тенденциях развития мировой историографии; понимать спорные и дискуссионные проблемы в российской и зарубежной историографии; видеть место истории в системе социально-гуманитарного знания; представлять причины формирования и эволюции исторических понятий и категорий.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.2, осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1, ОК-2, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** История и историческая наука. Цивилизации Древнего Востока и античности. Варварские королевства в Западной Европе. Древнерусское государство. Соседи Древней Руси в IX – XII вв.: Византия и Западная Европа. Русские земли и княжества в XII - XIII вв. Западная и Центральная Европа в эпоху Высокого Средневековья. Особенности феодализма на Востоке. Складывание централизованных государств в Западной Европе и в России: сходство и особенности. Образование Московского государства в XIV - XV вв. Российское государство во второй половине XV - XVI вв. Россия в XVII столетии. Новое время в Европе как особая форма развития постсредневекового общества. Сословно-представительная монархия в России и Речи Посполитой в XVI – нач. XVII вв. Абсолютизм в Европе в XVII в. Восточная деспотия в Турции и Персии в XVI – XVII вв. XVIII век и эпоха Просвещения в истории Западной Европы и России. Реформы Петра I. «Просвещенный абсолютизм» и внешняя политика Екатерины II. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Промышленный переворот в Европе и России. Россия в первой половине XIX в. Россия в эпоху реформ и контрреформ второй половины XIX в. Россия на рубеже XIX - XX вв. Россия в 1907 - 1917 гг.: от третьеиюньской политической системы к октябрю 1917 г. Мировые войны и их последствия. Октябрьская революция и гражданская война в России. 1917 - 1920 гг. Советская Россия в годы новой экономической политики и форсированного строительства «государственного социализма». 1921 - 1941 гг. СССР в годы Великой.

**Общая трудоёмкость дисциплины** - 3 з. е. (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Философия» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами основных понятий философии, знакомство с проблемами познания связей и закономерностей развития окружающего мира, предоставление студентам метода и методологии познания действительности, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, понимания междисциплинарных связей и их значения для выработки мировоззрения современного человека.

Основная задача дисциплины - способствовать у обучающихся студентов выработке целостного взгляда на мир и места человека в нем, системного представления о видах, ступенях и уровнях знания о мире.

Задачи дисциплины предполагают:

- освоение основных разделов философии;
- развитие культуры философского и научного исследования;
- формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей профессиональной деятельности;
- развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.3, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1, ОК-2, ОК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Мистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з.е. (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 «Экономическая теория»**  
**для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формировать экономическое мышление, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, общекультурные личностные качества, способность.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12.**

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в экономическую теорию, микроэкономика. Общие основы экономической теории. Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, эластичность. Потребительский рынок и потребительское поведение. Теория производства и предельной производительности ресурсов. Издержки производства и прибыль фирмы. Конкуренция. Максимизация прибыли и оптимальный выпуск. Рынки труда и капитала. Рынок земельных ресурсов и рента. Макроэкономика. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции. Макроэкономическая нестабильность: циклы, безработица, инфляция. Экономические циклы и экономическая конъюнктура в сельском хозяйстве. Аграрная политика. Деньги и банки. Денежно-кредитная политика. Государственные финансы. Налогово-бюджетная политика. Роль государства в рыночной экономике. Социальная политика. Международные экономические отношения.

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет с оценкой.**

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Математика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"

### **Цель освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины «Математика» бакалаврами способствует развитию математической культуры, направлено на приобретение соответствующих знаний, умений и навыков в использовании математических методов, основ математического моделирования.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Математика» включена в базовую часть цикла дисциплин Б1, осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1, ОПК-2, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Матрицы, действия с ними. Определитель матрицы (второго и третьего порядков). Системы линейных уравнений, основные понятия. Методы решения систем линейных уравнений. Декартова система координат. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Основные понятия теории вероятностей. События и их виды. Вероятность события. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Функция распределения. Биномиальный закон распределения. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерный, показательный, нормальный.

Понятие о центральной предельной теореме. Понятие о законе больших чисел. Практическое значение закона больших чисел.

**Общая трудоёмкость дисциплины – 3 з.е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 «Информатика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** обучение теоретическим основам информатики и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.6, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1, ОПК-1, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Базовые положения информатики. Информационные технологии, информационные системы. Технические средства переработки информации. Принципы работы, структурно-логическая схема ЭВМ. Основные устройства ПК, их взаимодействие. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Текстовые процессоры. Табличные процессоры. Средства подготовки презентации. Этапы разработки и реализации задачи. Основы алгоритмизации. Основы программирования. Базы данных. Системы управления базами данных. Компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети. Основы защиты информации. Перспективы развития информатики.

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.(108 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** Зачет.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Физика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** изучения основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, методами физического исследования; формирование научного мировоззрения и современного физического мышления; ознакомление с научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, формирование умений видеть конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.Б.7, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-7,ОПК-2.**

**Краткое содержание дисциплины:** Механика. Кинематика. Динамика материальной точки. Динамика твердого тела. Колебания. Специальная теория относительности. Молекулярная физика и термодинамика. Кинетическая теория равновесного идеального газа. Термодинамика идеального газа. Явления переноса в газах. Реальные газы. Электричество и магнетизм. Постоянное электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Проводники в постоянном электрическом поле. Электрический ток. Постоянное магнитное поле в вакууме. Действие магнитного поля на заряды и токи. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация света. Квантовая оптика. Тепловое излучение. Фотоны. Атомная физика. Боровская теория атома. Основы квантовой механики. Строение атома. Физика атомного ядра.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.



## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8.1 «Химия неорганическая» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами знаний по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ, приобретение умений и навыков работы с простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, а также осуществления расчетов на основе полученных в этом курсе знаний для успешного освоения последующих дисциплин и использования в будущей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5.**

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия и законы стехиометрии. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Энергетика химических реакций. Причины образования и состав растворов. Растворы сильных и слабых электролитов. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения. Химия водорода, натрия, калия, магния, кальция, бора, алюминия, углерода, кремния, свинца, азота, фосфора, кислорода, серы, селена, фтора, хлора, брома, иода, ванадия, хрома, молибдена, марганца, железа, кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и ртути.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8.2 «Химия аналитическая»**  
**для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретений умений и навыков в области аналитической химии для самостоятельного и сознательного решения задач, возникающих в практической деятельности агронома. Особое внимание уделяется использованию полученных знаний применительно к решению профессиональных задач в агропромышленном комплексе, в данном случае в растениеводстве и для поддержания плодородия почв.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2; ОПК-5.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет и задачи аналитической химии в сельскохозяйственном производстве. Роль аналитической химии в охране окружающей среды. Классификация методов анализа. Качественный и количественный анализ. Химические и инструментальные методы анализа. Выбор метода анализа. Понятие об аналитическом сигнале и аналитической реакции. Особенности аналитических сигналов в гравиметрическом и титриметрическом методах анализа. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям. Основные требования метрологии в аналитической химии. Оценка правильности результатов анализа. Критерии воспроизводимости результатов. Виды погрешностей анализа. Систематические погрешности и способы их учета. Случайные погрешности и статистические способы обработки результатов анализа. Доверительный интервал.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 3 зачетных единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8.3 «Химия физическая и коллоидная» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических основ и умений по физической и коллоидной химии. Получить основы знаний законов химии, включая законы химической термодинамики, химической кинетики, электрохимии, явлений, происходящих на границе раздела фаз, в коллоидных системах, высокомолекулярных соединениях, что позволит применять полученные знания при проведении научных исследований в биологических системах различных уровней организации, изучении процессов их жизнедеятельности, в биологических, биоинженерных, биомедицинских, природоохранных технологиях.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5.**

**Краткое содержание дисциплины:** Изучение законов химической термодинамики и химической кинетики, закономерностей протекания химических, физико-химических, электрохимических и коллоидно-химических процессов в биологических системах различных уровней организации, овладение методиками и методами исследования физико-химических свойств растворов, коллоидных систем и высокомолекулярных соединений, ознакомление с основами электрохимических процессов, окислительно-восстановительными реакциями, определение окислительно-восстановительного потенциала в биологических системах, формирование представлений о роли коллоидных систем, высокомолекулярных соединений и их свойствах в биологических объектах, почвах, изучение факторов, влияющих на образование и устойчивость коллоидных систем, изучение физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8.4 «Химия органическая» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Цель дисциплины - формирование теоретических основ и умений по органической химии, освоить основные понятия органической химии, аналитические приёмы при работе с органическими веществами, ознакомиться с основами биоорганической химии и использованием биологически активных веществ в сельском хозяйстве.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общая часть: Теоретические основы органической химии. Особенности соединений углерода, их многообразие, роль в живой природе и практической деятельности человека. Основные положения теории химического строения органических соединений (А.М. Бутлеров). Гомология и гомологические ряды в органической химии. Официальная международная систематическая номенклатура органических соединений - номенклатура IUPAC (ИЮПАК). Ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, семиполярная, водородная связи. Понятие о механизме реакции: реакции радикального, нуклеофильного и электрофильного замещения. Приёмы и методы работы: техники безопасности при работе с органическими веществами. Получение, выделение, идентификация и установление строения органических соединений. Вывод эмпирической формулы. Химические методы качественного и количественного определения функциональных групп. Органические вещества биосферы. Физико-химические методы исследования: ИК, УФ-спектроскопия, ПМР, ГЖХ-МС. Углеводороды: алканы, алкены, алкины, диены, арены. Функциональные производные углеводородов: Галогенпроизводные, спирты и фенолы, амины, оксосоединения, карбоновые кислоты. Классификация, изомерия и номенклатура. Общие способы получения. Методы получения. Химические и физические свойства. Взаимное влияние и функциональных групп. Методы идентификации. Гетерофункциональные соединения: оксикислоты, оксокислоты (альдегидо- и кетокислоты). Оптическая изомерия: энантиомеры, рацематы, рацемические смеси, диастереомеры. Природные соединения. Липиды: классификация, распространение в природе, состав и строение. Техническая переработка и использование. Значение жиров и липидов. Биологическое значение. Роль сложных липидов в формировании клеточных мембран. Сахара (углеводы): Распространение в природе и биологическая роль. Классификация по числу углеводных остатков, числу атомов углерода, характеру карбонильной группы, типу циклической связи атомов. Альдопентозы (рибоза, дезоксирибоза, ксилоза) и альдогексозы (глюкоза, манноза, галактоза); их строение и нахождение в природе. Аминокислоты и белки: Определение и классификация. Изомерия, номенклатура. Распространение в природе, методы выделения и анализа. Полипептиды и белки. Классификация белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Проблема искусственной пищи. Гетероциклические соединения: пятичленные гетероциклы, шестичленные гетероциклы. Понятие об ароматичности гетероциклических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 «Геология с основами геоморфологии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений и знаний о геологических явлениях, строении, составе и рельефе Земли, и приобретение студентами навыков и умений анализа рельефа, подземных вод, минерального, петрографического состава геологической среды, процессов, формирующих и изменяющих ландшафты, а также графического отображения отдельных компонентов геологической среды.

Особенностью дисциплины является многочисленность и многообразие изучаемых компонентов геологической среды, требующих значительного количества лабораторно-практических занятий с обязательным их продолжением в рамках учебной полевой практики.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикла Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции **ОПК-2, ПК-2, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Геология с основами геоморфологии является базовой основой для направления агрохимии и почвоведения в подготовке бакалавров. Дисциплина состоит из 2-х частей, тесно связанных между собой. Первая включает понятия о строении Земли и основные этапы истории геологического развития, и геологических процессах протекающих в её недрах и на поверхности. Вторая, включает понятия об основах геоморфологии; роли геологических процессов в формировании рельефа и ландшафтов; знания о картах; способах и методах построения геологических и геоморфологических карт. Направленность данной дисциплины теоретическая и практико-ориентированная. Теоретическая часть, представленная в лекциях, формирует у студентов знания о Земле и геологических процессах, протекающих в её недрах и на поверхности, способах и методах визуализации их и моделирования. Практико-ориентировочная часть - в умении распознавать геологические процессы при изучении природных комплексов; прогнозировать дальнейшее развитие, выявляя взаимосвязи, закономерности, разрабатывая методы исследования; систематизировать, обобщать и моделировать, определяя пространственные параметры и критерии для поиска и разведки сырьевых ресурсов. Необходимо отметить тесную связь дисциплины с профессиональной подготовкой специалистов, чья практическая деятельность связана с земледелием. Геологические процессы, обуславливая миграцию вещества и энергии, являются неотъемлемой частью почвообразования.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зач. ед. (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** Экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 «Ландшафтоведение» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** «Ландшафтоведение» сформировать у студентов целостное представление о строении, свойствах и функционировании ландшафтной сферы. Роли человека в функционировании природно-антропогенных ландшафтов, показать механизмы развития природных ландшафтных геосистем разного уровня, подготовить будущих специалистов к выполнению задач по связанным с планированием и рациональным использованию природно-антропогенных - агроэкосистем

Эта цель достигается путем систематизации теоретических и практических знаний и представлений о ландшафтной сфере Земли, ее составе и особенностях взаимодействия; получение студентами представления о многомерном понятии ландшафта, его структуре, иерархии и систематизации; выявление закономерности дифференциации природных ландшафтов; возможные изменения облика ландшафта в результате функционирования и развития; получение студентами представления об особой роли рельефа и поверхностного субстрата как морфолитогенной основы природно-территориальных

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Многомерное понятие ландшафта, горизонтальная и вертикальная структуры ландшафта, генетическая и геохимическая классификации ландшафтов. Литогенная основа как компонент ландшафта. Горные породы, коры выветривания как компонент ландшафта. Рельеф как свойство литогенной основы, типы рельефа, отображение основных форм мезорельефа топографических картах. Агроэкологической оценки рельефа. Воздушные массы атмосферы как компонент ландшафта, представления о радиационном, тепловом и водном балансах атмосферы. Природные воды как компонент ландшафта. Факторы формирования химического состава. Характеристика рек, озёр, грунтовых вод, ледников и болот. Центральная часть биосферы, как компонент ландшафта. Характеризуется влияние биосферы на другие компоненты ландшафта. Почва как компонент ландшафта. Физико-географические и ландшафтные карты. Методы и способы отображения ландшафтных особенностей территории на планово-картографическом материале. Факторы и законы ландшафтной дифференциации. Генезис и функционирование ландшафтов. Геохимические ландшафты. Природно-антропогенные ландшафты, их устойчивость Особенности функционирования биогеоценозов и агроценозов. Ландшафты основных природных зон. Динамика и устойчивость ландшафтов.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.11 «Геодезия» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомить студентов с основами топографо-геодезических работ, современными методами выполнения геодезических съемочных и разбивочных работ. Научить работать современными геодезическими приборами, читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты; применять геодезические инструменты на всех этапах проведения геодезических работ, как в полевых, так и в камеральных условиях.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-3, ПК-2.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины. Понятие о форме и размерах земли. Понятие о картографических проекциях. Системы координат применяемые в геодезии. Карта, план, профиль. Масштабы планов и карт. Номенклатура планов и карт. Ориентирование. Измерение линии на местности. Обозначение точек. Вешение линий. Мерные приборы. Горизонтальное проложение измеренных линий. Определение непреступных расстояний. Понятие о рельефе местности. Основные формы рельефа и их изображение на картах и планах. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Понятие о геодезических работах на больших площадях. Общие принципы организации геодезических работ. Государственная геодезическая сеть (триангуляция, трилатерация, полигонометрия). Понятие о съемке местности. Способы съемки местности. Теодолитная съемка. Сущность теодолитной съемки и применяемые инструменты. Проложение теодолитных ходов. Способы съемки ситуации. Нивелирные работы. Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Вычисление отметок точек. Устройство нивелира. Нивелирные рейки. Продольное нивелирование. Построение профиля по трассе. Нивелирование поверхности. Сущность и способы нивелирования поверхности. Тахеометрическая съемка. Тригонометрическое нивелирование. Обработка результатов тахеометрической съемки. Составление топографического плана. Геодезические разбивочные работы по переносу землеустроительных проектов в натуру. Составление и перенесение в натуру проектов границ плодовых садов. Геодезические разбивочные работы при строительстве инженерных объектов. Разбивка при строительстве сооружений. Геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.12 «Общее почвоведение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний о почве как самостоятельном естественно-историческом теле природы, базовом компоненте биосферы, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и экологических функциях почв, приобретение умений и навыков в области почвоведения для изучения, охраны, мелиорации и рекультивации почв.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции **ОПК-2, ОПК-5, ПК-3, ПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины** «Общее почвоведение» относится к числу фундаментальных дисциплин и призвана привить студентам знания о почве как о самостоятельном естественно-историческом теле природы, базовом компоненте биосферы, предмете и продукте труда, о происхождении почвы, ее составе и свойствах, закономерностях почвообразования и формировании почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.



## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13 «География почв» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области почвоведения для понимания особой роли почв как биокосного образования нашей планеты, сложной, полифункциональной, многофазной, открытой системы, находящейся в постоянном обмене веществом и энергией с другими природными телами и сферами. Почва является не только объектом производственной деятельности, которая позволяет получать урожай растений, но и выполняет многочисленные экологические функции, которые определяют жизнь на земле.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции **ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «География почв» является основополагающей дисциплиной в почвоведении, так в процессе её освоения студенты знакомятся с генезисом, классификацией, строением, составом и свойствами основных типов почв России. Почва получает конкретный географический адрес, конкретное классификационное название, характеристику и оценку возможности её сельскохозяйственного использования. Все это служит фундаментом для изучения последующих дисциплин, которые базируются на знаниях о почве и почвенном покрове.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовой проект и экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14 «Картография почв» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Получение учащимися основных теоретических сведений о создании и использовании обзорных, мелкомасштабных, среднемасштабных, крупномасштабных и детальных почвенных карт; практическое освоение технологии проведения крупномасштабных почвенных обследований и составления почвенных карт крупного масштаба; применение почвенно-картографических материалов разного масштаба для рациональной организации территории и охраны земельных ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** В процессе обучения учащиеся знакомятся с назначением и содержанием почвенных карт разного масштаба; использованием основных видов топографических материалов при картировании почвенного покрова; осваивают методологию проведения полевых крупномасштабных почвенных обследований, камеральной обработки полученных материалов, формирование комплекта выходных материалов, включающих почвенную карту, специализированные почвенные картограммы и отчет о почвенных обследованиях.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа и зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15 «Агрочвоведение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Цель освоения дисциплины - сформировать у студентов профессиональные компетенции по основным позициям агрономической и мелиоративной оценки почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-14, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов. Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование. Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия. Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа и зачет с оценкой.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16 «Мелиорация» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель изучения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области основ регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв в сочетании с соответствующей агротехникой и особенностями агроландшафта, а также методов создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для повышения стабильности аграрного производства и экологической устойчивости агроландшафтов.

**Место дисциплины в учебном плане:** профессиональный цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общие сведения о мелиорации, ее основные виды. Осушительные мелиорации. Осушительная система и ее элементы. Системы двустороннего регулирования водного режима, культуртехнические мелиорации. Оросительные мелиорации. Оросительная система и ее элементы. Орошение на местном стоке. Лиманное орошение. Режимы орошения. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур, типы оросительных систем, режимы орошения, способы и техника полива, теоретические основы регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур. Методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агроландшафтов. Предупреждение вторичного засоления на орошаемых землях.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовой проект и экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.17 «Агрохимия» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-14, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, методы, цели и задачи агрохимии. Исторический обзор развития агрохимии в РФ и за рубежом. Химический состав растений. Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв: известкование и гипсование. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные удобрения. Микроудобрения. Комплексные удобрения. Органические удобрения. Навоз. Торф и органические удобрения на его основе. Зеленое удобрение. Технологии хранения и применения удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.18 «Система удобрений» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование системных представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, приемам и методам оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения удобрений и мелиорантов, разработки, освоению и контролю современных систем удобрения с учетом почвенного плодородия и климатических, хозяйственных и экономических условий.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 и 6 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие о системе удобрения, предмет, методы исследования, цели, задачи и структура курса, связь с другими дисциплинами. Физиологические основы применения удобрений. Условия эффективного применения удобрений. Климатические условия. Почвенные условия. Агротехнические условия. Организационно-экономические условия. Способы и приемы внесения удобрений. Химическая мелиорация почв. Известкование кислых почв. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв. Заготовка, хранение и внесение органических удобрений. Особенности питания и удобрение сельскохозяйственных культур. Определение потребностей сельскохозяйственных культур в удобрениях. Методы определения доз удобрений. Основные принципы и этапы разработки системы удобрения. Годовые и календарные планы применения удобрений. Особенности системы удобрения отдельных культур.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет в пятом семестре, курсовой проект и экзамен в шестом.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.19 «Микробиология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии для понимания биоразнообразия жизни на планете, роли почвенных микроорганизмов в агроэкологических процессах, закономерностей круговоротов веществ, в которых почвенным микроорганизмам принадлежит ведущая роль. Студент должен научиться логично и дедуктивно мыслить, творчески подходить к решению профессиональных задач.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.Б.19 базовой части, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-14, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Объекты и история микробиологии. Значение микроорганизмов в природе и жизнедеятельности человека. Задачи, перспективы и основные направления в микробиологии. Морфология и систематика микроорганизмов. Отношение микроорганизмов к факторам внешней среды. Распространение микроорганизмов в различных субстратах: почве, навозе, зерне и др. Способы и типы питания микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Превращение микроорганизмами соединений углерода. Виды брожений, осуществляемых микроорганизмами. Окисление органических соединений микроорганизмами.

Микробиологические почвенные процессы превращения веществ и энергии. Участие почвенных микроорганизмов в круговороте азота в природе. Процессы минерализации, иммобилизации, нитрификации и денитрификации. Биологическая фиксация молекулярного азота атмосферы. Превращения микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа и др. Микробные комплексы почвы. Принципы и концепции почвенной микробиологии. Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов. Биологическая активность разных типов почв, методы определения состава почвенных микроорганизмов. Микробные биопрепараты сельскохозяйственного назначения, роль эпифитных микроорганизмов в хранении урожая и другие аспекты использования микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа, экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.20 «Земледелие» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение бакалаврами теоретических и практических знаний умений и навыков в области общего земледелия, базирующихся на достижениях прогрессивной науки и передовой практики в современных условиях.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Земледелие» дает знания по научным основам чередования сельскохозяйственных культур, изучает отношение культур к чередованию, бессменным и повторным посевам. Обучает определению сорных растений по видовому составу и комплексным методам борьбы с ними. Знания факторов жизни растений и законов земледелия помогут создавать оптимальные условия водно-воздушного, теплового, светового и питательного режимов почвы, поддерживать плодородие почвы на высоком уровне. Знания научных основ и задач механической обработки почвы, позволит проводить разные приемы обработки под культуры и разрабатывать систему обработки в севообороте. Бакалавр должен иметь представление о деградации почв, эрозии, разрушении и знать основные приемы комплексной защиты.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа и экзамен.



## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.21 «Сельскохозяйственная экология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** увеличение производства сельскохозяйственной продукции на экологической основе посредством рационального использования потенциальных возможностей почвы, растений и животных. Разработка экологической концепции развития и совершенствования с/х производства, создание нормативной базы по содержанию токсических веществ, совершенствование способов и приёмов рекультивации и реабилитации техногенно-загрязнённых территорий с целью возвращения их в сельскохозяйственное пользование, для производства экологически безопасной продукции.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства. Агроэкосистемы. Функционирование в условиях техногенеза. Почвенно-биотический комплекс. Функциональная роль почвы в экосистемах. Антропогенное загрязнение почв, вод. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Мониторинг окружающей природной среды. Агроэкологический мониторинг. Экологическая оценка загрязнения территории.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль:** экзамен

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.22 «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование профессиональной культуры (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую 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.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-9**

**Краткое содержание дисциплины:** Роль и задачи БЖД в современных условиях. Воздействие ЧС мирного и военного времени на с.-х. производство. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Защита объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях. Основы устойчивости работы объектов в ЧС. Основные принципы оценки устойчивости работы объектов в ЧС. Оценка устойчивости работы объекта в ЧС. Организация и проведение спасательных работ и других неотложных работ на объектах в ЧС. Основы организации спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях. Организационно-правовые основы охраны труда в РФ. Состояние охраны труда в РФ. Планирование мероприятий по охране труда. Основы организации охраны труда в ТК РФ. Расследование несчастных случаев. Контроль и надзор, ответственность должностных лиц за состоянием охраны труда в организации. Производственная безопасность. Основы производственной санитарии. Основы техники безопасности. Основы пожарной профилактики.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.23 «Физическая культура и спорт» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, дисциплина осваивается в 1,2,3,4,5 и 6 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8.**

**Краткое содержание дисциплины:** Базовая физическая культура. Физическая культура в системе профессиональной подготовки студентов. Развитие основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости). Оздоровительная физическая культура студента. Социально-биологические основы жизнедеятельности организма. Основы здорового образа жизни. Спортивная культура студента. Международное олимпийское движение как фактор развития спортивной культуры студентов. Основы спортивной тренировки студентов в избранных видах спорта. Проектирование спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий в вузе. Рекреационная физическая культура студента: сущность и структура. Психофизиологические основы учебной деятельности студентов. Самостоятельные занятия физической культурой. Профессионально-прикладная физическая культура студентов.

**Общая трудоёмкость дисциплины** 2 зачётные единицы (400 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Методы почвенных исследований» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Дисциплина «Методы почвенных исследований» призвана обучить студентов современным методам исследования почвенных процессов и режимов, состава и свойств почв, необходимость знаний о которых обусловлена их существенным влиянием на почвенное плодородие, поведение в почвах удобрений и ядохимикатов, урожайность культурных растений и качество продукции. Эти сведения необходимы и для оценки трансформации почвенного покрова под влиянием природных и антропогенных факторов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции **ОПК-5, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Методы почвенных исследований» является основополагающей дисциплиной в почвоведении, так в процессе её освоения студенты изучают почву на разных уровнях структурной организации, элементный и вещественный состав, особенности почвенных процессов с помощью различных инструментальных методов анализа. Все это служит фундаментом для изучения последующих дисциплин.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа и экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Агрохимические методы исследований» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-14, ПК-15, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Методы исследований, используемых агрохимиками. Биологические методы: полевой, вегетационный, лизиметрический (краткая характеристика, значение). История развития опытного дела. Агрохимическое обследование почв. Агрохимическая служба. Подготовительный и полевой этапы агрохимического обследования почв. Лабораторный этап. Полевой метод исследования. Полевой опыт. Основные методические требования к полевому опыту. Планирование и организация полевого опыта. Методика и техника закладки полевого опыта. Вегетационный метод исследования. Почвенные культуры, их значение и задачи. Песчаные культуры, их значение и задачи. Водные культуры. Метод изолированного питания. Метод протекающего питательного раствора. Метод стерильных культур.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа и экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Введение в специальность (микробиология)» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является освоение студентами теоретических знаний и понимание микробиологии как науки и прикладной дисциплины и необходимости изучения связанных с ним других дисциплин.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции **ОК2, ОК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** История развития сельскохозяйственной микробиологии в России. Распространение и роль микроорганизмов в биосфере. Микробные сообщества различных сред обитания. Прикладные аспекты микробиологии. Микробиологическая промышленность. Использование микробных технологий в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности. Методология сельскохозяйственной микробиологии. Перспективы сельскохозяйственной микробиологии.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Маркетинг» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и понимания функционирования маркетинга в рыночных условиях, умений творчески применять полученные знания в сфере будущей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ПК-12.**

**Краткое содержание дисциплины:** Теоретические основы маркетинга и маркетинга услуг, его особенности в АПК. Маркетинговые исследования и маркетинговые информационные системы. Товар и товарная политика. Цена и ценовая политика. Распределение товаров и товародвижение. Потребитель в системе маркетинга. Маркетинговые коммуникации. Маркетинговые стратегии. Система управления маркетингом на предприятиях АПК.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «Менеджмент» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** «Менеджмент» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области управления персоналом для управленческой деятельности в организациях всех форм собственности на должностях, относящихся к среднему штабному или линейному менеджменту.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ОК-5, ПК-10, ПК-13.**

**Краткое содержание дисциплины:** Менеджмент как современная система управления организацией, действующей в рамках глобальной экономики, предполагает создание условий, необходимых для их эффективного функционирования и развития производственно-хозяйственной деятельности. Особенность современного менеджмента состоит в его направленности на обеспечение рационального ведения хозяйства на уровне фирмы в условиях открытости мировых рынков, ограниченности ресурсов, необходимость достижения высоких конечных результатов с минимальными затратами, оптимальной адаптации организации к внешним и внутренним экономическим условиям. А также в огромном массиве информации, который необходимо рассмотреть и освоить студентам.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет



## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Правоведение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цели освоения дисциплины:** формирование общетеоретических комплексных знаний по дисциплине «Правоведение» как интегрирующей отрасли общественных знаний в юриспруденции; обеспечение глубокого изучения законодательства, действующего в различных отраслях права; овладение системой теоретико-научных знаний и практических навыков в сфере правового регулирования общественных отношений; формирование у будущих профессионалов комплексных знаний о закономерностях возникновения, развития и функционирования государства и права, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне; выработка умений и навыков правоприменительной деятельности в области действующего законодательства; формирование правового самосознания, развитию юридического мышления как основы правовой культуры в целом, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе, профессиональной мобильности и других профессионально-значимых личных качеств; развитие умения мыслить (овладевать такими мыслительными операциями, как классификация, анализ, синтез, сравнение и др.), развитие творческих и познавательных способностей, а также таких психологических качеств, как восприятие, воображение, память, внимание.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 6 семестре

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОК-6**

**Краткое содержание дисциплины:** Основы теории государства и права (введение в «Правоведение»); Нормы права и правоотношения; Основы конституционного права России; Основы административного права; Основы уголовного права; Основы гражданского права; Основы семейного права; Основы трудового права;

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач.ед. (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 «Организация сельскохозяйственного производства» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по рациональному построению и ведению сельскохозяйственного производства, с учетом особенностей отрасли, природно-климатических, социально-экономических и политических условий.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.7, вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-13.**

**Краткое содержание дисциплины:** Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности предприятий (хозяйствующих субъектов). Общие закономерности, основные принципы организации производства. Понятие и составляющие системы ведения хозяйства. Организационно-правовые формы. Система садоводства и ее элементы. Организационно-экономическая оценка эффективности системы отрасли садоводства. Система внутрихозяйственного планирования. Годовые кооперативные планы, технологические карты. Производственная программа по садоводству. Планирование объемов и себестоимости производства продукции садоводства.

Формирование земельной территории и организация использования земли, требования к организации земельной территории и севооборотов. Организационно-экономическая оценка использования земли. Организация использования средств производства. Состав и структура основных и оборотных средств. Показатели оснащенности средствами производства и их эффективного использования. Обоснование потребности отрасли в тракторах и других средствах производства. Формы и способы использования техники.

Сущность, условия, принципы и виды предпринимательской деятельности. Формы предпринимательства, их преимущества и недостатки.

Содержание договора купли-продажи, виды оптовой торговли, розничная торговля. Оценка и выбор каналов реализации. Бизнес-план предпринимателя. Экономическое регулирование и правовое обеспечение предпринимательской деятельности. Управление рисками в отрасли садоводства. Предпринимательская стратегия в выборе технологий, техники и сортов при производстве продукции в отрасли садоводства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 «Агрометеорология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области максимально эффективного использования погодных и климатических условий в области получения сельхоз продукции и последующей ее переработки, а также для подготовки их к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, оперативно-производственная, проектно-изыскательная, педагогическая.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ПК-1, ПК-3**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет агрометеорология. Цели, задачи, методы исследований агрометеорологии. Атмосфера, ее строение и методы исследования. Загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования. Температурный режим почвы и воздуха. Законы Фурье. Теплообмен в атмосфере. Методы измерения температуры воздуха и почвы. Водный режим почвы и воздуха. Характеристики влажности воздуха. Методы измерения влажности воздуха, испарения, осадков. Снежный покров. Продуктивная влага. Водный баланс поля и его регулирование. Общая циркуляция атмосферы. Барические системы. Давление атмосферы. Ветер. Погода и ее прогноз. Неблагоприятные для сельского хозяйства явления погоды. Меры борьбы. Климат и его сельскохозяйственная оценка. Агрометеорологические прогнозы.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 «Ботаника» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области анатомии, морфологии, систематики и экологии растений.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-9**

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина состоит из 4-х тесно взаимосвязанных модулей: анатомия (растительная клетка, ткани высших растений), морфология (вегетативные органы растений, размножение и воспроизведение растений, генеративные органы растений), систематика (введение в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семенные растения, голосеменные растения, покрытосеменные растения), география и экология семенных растений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.10 «Растениеводство» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современного представления о возделывании полевых культур для получения растениеводческой продукции, обеспечивающей население продуктами питания, животноводство кормами, перерабатывающую промышленность сырьем.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет и задачи « Растениеводства». Общая характеристика зерновых культур. Использование зерновых культур. Деление зерновых культур по морфологическим признакам и биологическим особенностям на группы. Требования зерновых культур к основным факторам среды. Понятие озимости, яровости, двуручки. Особенности биологии озимых зерновых культур. Технология возделывания озимых культур. Особенности биологии, технологии возделывания яровой пшеницы, ячменя и овса. Кукуруза - особенности морфологии, биологии и технологии возделывания на зерно. Роль зерновых бобовых культур в ее решении. Условия необходимые для активной симбиотической фиксации азота из воздуха. Технология возделывания гороха и сои. Особенности биологии и технологии возделывания картофеля. Проблема картофелеводства и пути ее решения. Основные направления использования картофеля. Химический состав клубней. История культуры. Классификация сортов картофеля. Технология возделывания картофеля. Общая характеристика кормовых корнеплодов. Использование, видовой состав, районы возделывания. Сопоставление видов корнеплодов по содержанию сухих веществ, кормовой ценности и лежкости. Технология возделывания сахарной свеклы. Общая характеристика масличных культур. Видовой состав, использование, способы получения растительного масла. Основные показатели качества масла и основные направления его использования. Подсолнечник. Происхождение, история введения его в культуру. Требования к факторам роста. Технология возделывания подсолнечника на семена. Лен-долгунец. Производство и использование натурального волокна. Технологические качества волокна. Разнообразие прядильных культур. Лен. Направления культуры. Использование основной и побочной продукции. Требования льна долгунца к основным факторам роста. Технология возделывания льна на волокно. Первичная обработка льняной соломы.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зач. ед. (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 «Физиология растений» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины является формирование знаний и навыков по физиологическим основам растений и формированию урожая.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8.**

**Краткое содержание дисциплины:**

Предмет, методы задачи, проблемы современной физиологии растений. Современная клеточная теория. Структурные элементы растительной клетки. Химический состав клетки и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Витамины. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне. Поглощение и выделение веществ клеткой. Раздражимость.

Общая характеристика водного обмена растений. Специфические физические и химические свойства воды. Функции воды в биологических системах. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Водный потенциал биологической системы. Транспирация. Строение и функционирование устьиц.

Роль фотосинтеза в биосфере. Окислительно-восстановительная функция фотосинтеза. Хлоропласты. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Цикл Хэтча-Слэка-Карпилова. Анатомо-физиологические особенности  $C_3$ -,  $C_4$ - растений. Фотосинтез по типу толстянковых. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Светолюбивые и теневыносливые растения.

Дыхание как элемент биологического окисления. Основная и дополнительные дыхательные цепи. Ферменты дыхания. Химизм дыхания. Энергетика дыхания. Дыхательный коэффициент. Дыхание как центральное звено обмена веществ.

Химический элементный состав растений. Биофильные элементы. Необходимые растению макро- и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Корневое и некорневое питание. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Вегетационный и полевой методы исследования.

Определение понятий «рост» и «развитие». Фазы роста клеток. Фитогормоны. Применение синтетических регуляторов роста. Основные закономерности роста. Глубокий и вынужденный покой растений. Ростовые движения. Онтогенез растений. Возрастная изменчивость морфологических и физиологических признаков. Физиологические основы хранения семян, плодов и другой продукции.

Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации к факторам среды. Законы толерантности организмов. Ответная и ответно-приспособительная реакция растений на действие повреждающих факторов. Холодоустойчивость. Морозоустойчивость растений. Зимостойкость. Засухоустойчивость. Физиология больного растения. Иммуитет растений. Устойчивость растений к действию биотических факторов.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12 «Защита растений» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретений умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков для производства высококачественной экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** Фитопатология: общая фитопатология, сельскохозяйственная фитопатология. Энтомология: общая энтомология, сельскохозяйственная энтомология. Химические средства защиты растений: понятие о пестицидах и их классификация, основы агрономической токсикологии, основы применения пестицидов, химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Технологии защиты основных с/х культур от вредных организмов: основы интегрированной защиты растений, комплексные и интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 «Механизация растениеводства» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области выбора и использования тракторов и сельскохозяйственных машин (в том числе машинно-тракторных агрегатов (МТА)) при производстве и первичной обработке сельскохозяйственной продукции; проведения текущего и выходного контроля качества выполнения основных технологических процессов; проведения технико-экономического и экологического анализа работы МТА.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Тракторы. Энергетические средства в сельском хозяйстве. Классификация и общее устройство сельскохозяйственных тракторов. Рабочее оборудование сельскохозяйственных тракторов. Машины для основной и глубокой обработки почвы. Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы. Машины для внесения удобрений. Машины для посева и посадки. Машины для ухода за посевами. Машины для химической защиты растений. Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна. Машины для заготовки кормов. Машины для уборки картофеля, сахарной свёклы и льна-долгунца. Машины для мелиоративных работ.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой



## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.14 «Биохимия растений» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов современных знаний, умений и навыков в области химического состава растений и превращения веществ и энергии в растительных организмах, формирования качества и безопасности растительной продукции для их использования в профессиональной деятельности при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и применения химических средств в растениеводстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1. В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** учебная дисциплина «Биохимия растений» включает пять разделов: «Строение, свойства и биологические функции основных органических веществ растений», «Ферменты и биохимическая энергетика», «Обмен углеводов, липидов и азотистых веществ», «Вещества вторичного происхождения», «Биохимические основы формирования качества растительной продукции». В первом и четвертом разделах рассматриваются строение, свойства и биологические функции органических веществ растений и их содержание в растительной продукции; во втором и третьем разделах изложены теоретические основы химических и биоэнергетических процессов, происходящих в растениях в процессе их жизнедеятельности и при формировании растительной продукции. Материал пятого раздела имеет практико-ориентированную направленность. В нём представлены основы формирования качества урожая сельскохозяйственных культур с учётом теоретических сведений, содержащихся в первом, втором, третьем и четвертом разделах данной учебной дисциплины. В целом после изучения дисциплины выпускники будут подготовлены применять знания, умения и навыки по биохимии растений для обоснования современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур и приёмов регулирования питания растений, оценки пищевой, кормовой ценности и безопасности растительной продукции и её пригодности для соответствующей переработки.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.15**  
**«Сельскохозяйственная радиология» для подготовки бакалавров по направлению**  
**35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная**  
**микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических и практических знаний по физическим, химическим, биологическим основам и методам сельскохозяйственной радиологии. Бакалавры приобретают умения и навыки проведения радиоэкологического и дозиметрического контроля, а также навыки разработки контрмер, обеспечивающих безопасное проживание населения на загрязненных радионуклидами территориях и производство сельскохозяйственной продукции, отвечающей санитарно-гигиеническим нормам. Бакалавры знакомятся с методикой проведения научных исследований с использованием изотопно-индикаторного метода и применения ионизирующих излучений для решения задач сельскохозяйственной науки и практики.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1. В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Явление радиоактивности, изотопии. Виды радиоактивных излучений. Закономерности радиоактивного распада, период полураспада. Природный радиационный фон. Естественные и искусственные радионуклиды. Основы радиометрии. Способы измерения радиоактивности. Взаимодействие излучений с веществом. Биологическое действие радиации. Основы сельскохозяйственной радиобиологии. Радиационные биотехнологии в сельскохозяйственной практике. Безопасность продуктов, полученных при помощи радиационных технологий. Основы дозиметрии, дозиметрические приборы. Принципы и нормы радиационной безопасности. НРБ-99/09. Дозиметрия. Источники радионуклидных загрязнений. Авария на Чернобыльской АЭС. Состояние и поведение радионуклидов в природных и сельскохозяйственных экосистемах. Концепция проживания и ведения хозяйства на территориях, загрязненных радионуклидами. Мероприятия по снижению содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции. Использование ионизирующих излучений в сфере агропромышленного комплекса. Изотопные методы в научных исследованиях.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовой проект, экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.17 «Математическая статистика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** является освоение методов обработки массовых экспериментальных и технико-экономических данных и оценка их достоверности

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1. В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-2, ПК-16**

**Краткое содержание дисциплины:** Статистические ряды распределения и их характеристики. Средние величины и показатели вариации. Выборочный метод. Проверка статистических гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.18 «Экологическое нормирование» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение теоретических и практических знаний в области нормирования качества окружающей среды и ее компонентов, допустимых нагрузок на них, методических и методологических основ экологического нормирования, включая санитарно-гигиеническое и экологическое направления, на основе системного подхода и современных представлений о пределах устойчивости биологических систем, обобщения отечественного и зарубежного опыта для приобретения умений и навыков их использования в системе регламентации антропогенных воздействий, рациональном природопользовании и охране окружающей среды (ОС), совершенствовании их нормативной базы.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1. В.ОД, обязательные дисциплины вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ПК-4, ПК-7, ПК-9.**

**Краткое содержание дисциплины:** Задачи и принципы экологического нормирования. Классификация нормативов в области охраны ОС. Санитарно-гигиеническое и экологическое направления нормирования, их особенности. Нормативы качества ОС: основы методологии. Нормирование факторов химической и биологической природы в водных объектах, воздушной среде, продуктах питания, почве. Нормирование качества оросительной воды. Нормирование показателей состава и свойств сточных вод и их осадков при использовании для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормативы воздействия физических факторов ОС. Экологическое нормирование состояния экосистем и допустимых нагрузок на них: необходимость, задачи и основы методологии. Методы экологического нормирования состояния экосистем. Нормирование выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОС, обращения с твердыми отходами. Нормативы использования природных ресурсов. Организационно-экономические нормативы в сфере природопользования и охраны ОС.

**Общая трудоёмкость дисциплины - 3 зачётные единицы (108 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.19 «Биоразнообразие микроорганизмов» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения и овладение методами анализа, оценки и сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.19, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Основы биологической систематики. Фенотипическая и филогенетическая систематика. Микроскопические эукариоты (водоросли, простейшие, грибы). Прокариоты. Биоразнообразие бактерий и архей. Неклеточные формы микроорганизмов. Изучение биологического разнообразия. Методы оценки биологического разнообразия. Сохранение биологического разнообразия.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.20 «Метаболизм микроорганизмов» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современной микробиологии, необходимых для обеспечения условий роста и культивирования микроорганизмов, а также для осуществления различных метаболических процессов, осуществляемых разными группами микроорганизмов, овладение принципами и методами выделения и идентификации разных групп микроорганизмов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.20, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ПК-8, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** общая характеристика метаболизма. Эволюция биоэнергетических процессов. Конструктивный и энергетический метаболизм. Регуляция клеточного метаболизма. Рост и культивирование микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте углерода, азота, железа, фосфора. Синтез сложных органических соединений и полимеров. Вторичные метаболиты

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.21 «Иммунология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение теоретических и практических навыков для успешного решения вопросов, связанных с проведением исследований по иммунологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.21, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2,ОПК-5,ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:**

Иммунология, ее роль и значение. Основоположники иммунологии. Центральные и периферические лимфоидные органы и образования. Клетки, осуществляющие иммунный ответ (лимфоциты, анти-генпредставляющие и фагоцитирующие, стромальные клетки). Антигены. Антитела и антителогенез. Структура иммуноглобулинов. Гиперчувствительность немедленного типа. Гиперчувствительность замедленного типа. Реакции клеточного иммунитета. Взаимодействие клеток при гуморальном иммунном ответе. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ. Молекулярные основы межклеточных взаимодействий. Первичные и вторичные иммунодефициты. Аллергия. Аутоиммунные процессы. Иммунодиагностика, иммунотерапия, иммунопрофилактика.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет с оценкой**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.22 «Биотехнология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков по применению современных методов биотехнологии в растениеводстве, животноводстве и агропромышленном комплексе. Дисциплина направлена на ознакомление студентов с современным оборудованием и принципами их работы при использовании различных методов биотехнологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.22, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1** , **ОПК-2**, **ПК-7**, **ПК-9**.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Определение биотехнологии как науки и отрасли производства. Традиционная и новая биотехнология. Молекулярная биология и генетика – фундаментальная основа биотехнологии. Клеточная и геновая инженерия, как основные методы получения новых форм растений и животных. Связь биотехнологии с другими биологическими и сельскохозяйственными науками. Роль биотехнологии в ускорении научно-технического прогресса в агропромышленном производстве. Приоритетные направления и мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Мировая сеть биотехнологических центров, научные учреждения России в области биотехнологии. Законодательство и биобезопасность в области биоинженерии и биотехнологии. Понятие экологической биотехнологии. Экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции. Технология производства биогаза. Применение методов биотехнологии в сохранении, улучшении биоразнообразия и в селекции растений. Основные методы биотехнологии. Вспомогательные методы биотехнологии. Применение методов *in vitro* для размножения и оздоровления посадочного материала. Преимущества метода клонального микроразмножения растений по сравнению с традиционными методами вегетативного размножения. Многообразие вторичных метаболитов высших растений. Способы культивирования изолированных клеток и тканей растений *in vitro* в лабораторных и промышленных масштабах. Ферментеры. Понятие о фитогормонах и фиторегуляторах. Предшественники и молекулярные механизмы действия фитогормонов. Вторичные последики гормонов. Фитогормоны как регуляторы экспрессии генома, проницаемости клеточных мембран, ферментативной активности. Современная классификация, структура и функции фитогормонов: ауксины, цитокинины, гиббереллины, этилен, абсцизовая кислота, brassinosteroids, жасминовая кислота, салициловая кислота, олигосахариды. Специфичность действия фитогормонов. Взаимодействие фитогормонов в целом растении и понятие фитогормонального статуса. Регуляция прорастания семян, вегетативного роста, флорального морфогенеза, оплодотворения, созревания и покоя, повышения устойчивости к стрессовым факторам. Применение регуляторов роста и развития растений в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Применение фиторегуляторов в системе защиты растений и сельскохозяйственной продукции при хранении. Генетический риск и экологическая безопасность при использовании синтетических фиторегуляторов и других средств химизации сельскохозяйственного производства..

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине:** Экзамен



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.23 «Методы микробиологических исследований» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** - формирование знаний о классических и современных методах исследований в микробиологии, приобретение умений и навыков работы в микробиологической лаборатории .

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД.23, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1,ОПК-5, ПК-1, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** В курсе рассматриваются общие требования к организации и проведению работ с микроорганизмами, устройству и оснащению микробиологической лаборатории, методам стерилизации и дезинфекции. Отдельный раздел курса посвящен методам микроскопических исследований в микробиологии. Рассматриваются методы культивирования микроорганизмов на питательных средах различного состава, определения их численности. Особое внимание уделено методам идентификации микроорганизмов, как классическим, так и с использованием коммерческих тест-систем. Рассматриваются молекулярно-биологические методы идентификации и методы иммунодиагностики. Отдельный раздел курса посвящен методам определения состава и активности микроорганизмов почвы.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» реализуется в рамках блока Б 1 вариативной части в объеме 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся), которые распределяются на три года обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8.**

**Краткое содержание дисциплины:** Спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Легкая атлетика. Плавание. Гимнастика. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол). Лыжная подготовка. Подвижные игры.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 328 часов (0 зач.ед.), которые распределяются на шесть семестров.

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт по окончании первого, второго, третьего, четвертого, пятого и шестого семестров.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Педагогика» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области психологии и педагогики для повышения общей и психолого-педагогической культуры, а также для формирования целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности. По окончании изучения курса студенты получают навыки адекватного оценивания своих возможностей и нахождения оптимального пути для достижения жизненных целей и преодоления трудностей. В итоге студенты готовы к последующему саморазвитию и самообразованию в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-5, ОК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Педагогика как наука. Предмет, задачи и методы педагогики. Процесс обучения, его структура. Теоретические и методологические основы. Классификация методов обучения, их сущность и содержание. Теория воспитания. Предмет и задачи психологии. Личность как объект познания. Основные психологические подходы в изучении личности. Личность как субъект деятельности. Темперамент и типы высшей нервной деятельности. Понятие о характере. Основы психических познавательных процессов.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Психология» для**  
**подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение",**  
**профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области психологии и педагогики для повышения общей и психолого-педагогической культуры, а также для формирования целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности. По окончании изучения курса студенты получают навыки адекватного оценивания своих возможностей и нахождения оптимального пути для достижения жизненных целей и преодоления трудностей. В итоге студенты готовы к последующему саморазвитию и самообразованию в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Педагогика как наука. Предмет, задачи и методы педагогики. Процесс обучения, его структура. Теоретические и методологические основы Классификация методов обучения, их сущность и содержание. Теория воспитания. Предмет и задачи психологии. Личность как объект познания. Основные психологические подходы в изучении личности. Личность как субъект деятельности. Темперамент и типы высшей нервной деятельности. Понятие о характере. Основы психических познавательных процессов.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Экологическое право» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цели освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний о природе и системе аграрного права, источниках аграрного права, правовом положении сельскохозяйственных товаропроизводителей, крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств граждан, правовом обеспечении устойчивого развития сельских территорий. Особую значимость имеют проблемы правового режима земель сельскохозяйственного назначения, правового регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения, судебной защиты земельных и имущественных прав сельскохозяйственных коммерческих организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств граждан.

**Место дисциплины в учебном плане** Цикл Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие, предмет, методы, принципы, источники аграрного права, правовое положение сельскохозяйственных товаропроизводителей. Право частной, государственной, муниципальной собственности на землю и иные права на землю. Договоры сельскохозяйственных товаропроизводителей и гражданско-правовые сделки с земельными участками сельскохозяйственного назначения. Государственная регистрация прав на землю, управление в области использования и охраны земель. Судебная защита земельных и имущественных прав сельскохозяйственных товаропроизводителей. Юридическая ответственность за правонарушения в сельском хозяйстве и земельные правонарушения. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. Правовой режим земель поселений

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач.ед. (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Земельное право» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов-бакалавров теоретических знаний об основных институтах земельного права; овладение подготавливаемыми управленческими кадрами высшей квалификации системой научных знаний и практическими навыками в сфере правового регулирования земельных отношений, осуществления прав и обязанностей собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов, вовлечения земельных участков в гражданский оборот, обеспечения контроля за использованием земельных ресурсов, а также формирования у обучаемых навыков правоприменения, то есть умения разрешать практические ситуации в сфере земельных отношений на основе действующего законодательства.

**Место дисциплины в учебном плане** Цикл Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору вариативной части, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие, предмет, методы, принципы земельного права. Источники земельного права. Земельные правоотношения. Право собственности на земельные участки в России. Ограниченные вещные права и обязательственные права на земельные участки. Государственное регулирование земельных отношений: понятие и содержание. Защита прав на земельные участки, правовая охрана земель и плата за землю. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. Правовой режим земель населенных пунктов. Правовой режим земель промышленности и иного специального назначения, земель лесного и водного фондов, земель особо охраняемых территорий и земель запаса.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач.ед. (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3 «Культура речи и деловое общение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** дать необходимые знания о современном русском литературном языке как нормированном варианте национального русского языка; о видах речевой деятельности и их особенностях; структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно совершенной речи, обучив основам научной, деловой, публичной речи; научить соблюдать правила речевого этикета, принятого в обществе; сформировать коммуникативно-речевые умения и, необходимые для профессиональной деятельности; научить выбирать речевую стратегию в зависимости от целей и задач общения; сформировать осознанное отношение к своей речи, способствуя личностной потребности в ее совершенствовании.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.3, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-6, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Язык как знаковая система передачи информации. Язык и речь: социальные функции языка, коммуникативные качества речи. Виды речевой деятельности. Устные и письменные формы речи, диалогическая и монологическая речь. Три аспекта культуры речи: нормативный коммуникативный, этический. Функциональная дифференциация литературного языка. Функциональные стили речи: научный, официально-деловой, публицистический, разговорный. Язык художественной литературы. Разговорная и книжная речь. Взаимодействие функциональных стилей речи. Понятие языковой нормы. Коммуникативная целесообразность языковой нормы. Характерные черты нормы. Типология норм: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические, орфографические, пунктуационные нормы. Понятие научного стиля речи. Сфера употребления научного стиля речи. Стилиевые черты и языковые особенности: лексика, морфологические особенности и синтаксический строй научной речи. Устная и письменная форма научной речи. Научный стиль речи и его подстили (собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный). Языковые средства и речевые нормы научных работ разных жанров. Сфера употребления, подстили официально-делового стиля. Стилиевые черты официально-делового, языковые особенности на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях. Интернациональные свойства деловой письменной речи. Классификация деловых документов, общие правила составления и оформления документов. Риторика, ее основные понятия. Риторические приемы и принципы построения публичной речи. Оратор и его аудитория. Обстановка речи. Способы привлечения внимания. Доказательства и опровержения. Основные виды аргументов.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3 «Культура**  
**повседневности и деловое общение» для подготовки бакалавров по направлению**  
**35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная**  
**микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** дать необходимые знания о современном русском литературном языке как нормированном варианте национального русского языка; о видах речевой деятельности и их особенностях; структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно совершенной речи, обучив основам научной, деловой, публичной речи; научить соблюдать правила речевого этикета, принятого в обществе; сформировать коммуникативно-речевые умения и, необходимые для профессиональной деятельности; научить выбирать речевую стратегию в зависимости от целей и задач общения; сформировать осознанное отношение к своей речи, способствуя личностной потребности в ее совершенствовании.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.3, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-6, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Язык как знаковая система передачи информации. Язык и речь: социальные функции языка, коммуникативные качества речи. Виды речевой деятельности. Устные и письменные формы речи, диалогическая и монологическая речь. Три аспекта культуры речи: нормативный коммуникативный, этический. Функциональная дифференциация литературного языка. Функциональные стили речи: научный, официально-деловой, публицистический, разговорный. Язык художественной литературы. Разговорная и книжная речь. Взаимодействие функциональных стилей речи. Понятие языковой нормы. Коммуникативная целесообразность языковой нормы. Характерные черты нормы. Типология норм: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические, орфографические, пунктуационные нормы. Понятие научного стиля речи. Сфера употребления научного стиля речи. Стилиевые черты и языковые особенности: лексика, морфологические особенности и синтаксический строй научной речи. Устная и письменная форма научной речи. Научный стиль речи и его подстили (собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный). Языковые средства и речевые нормы научных работ разных жанров. Сфера употребления, подстили официально-делового стиля. Стилиевые черты официально-делового, языковые особенности на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях. Интернациональные свойства деловой письменной речи. Классификация деловых документов, общие правила составления и оформления документов. Риторика, ее основные понятия. Риторические приемы и принципы построения публичной речи. Оратор и его аудитория. Обстановка речи. Способы привлечения внимания. Доказательства и опровержения. Основные виды аргументов.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет.**



## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Генетика микроорганизмов» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование научного мировоззрения о процессах наследственности и изменчивости организмов на всех уровнях живого, механизмах реализации генетической информации, знакомство с современными генетическими методами, генной инженерией и возможностью использования этих знаний в биотехнологии и селекционно-генетических исследованиях.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.4.1, 5 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, объект генетики и его место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Генетика как теоретическая основа биотехнологии, селекции микроорганизмов. Значение генетики для решения фундаментальных и прикладных задач сельского хозяйства, медицины, биотехнологии, предотвращения экологического загрязнения окружающей среды. Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации. Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа. Типы скрещиваний. Закономерности, открытые Г. Менделем. Наследование признаков при взаимодействии генов. Хромосомные основы наследственности. Основные положения хромосомной теории Моргана. Явление сцепленного наследования. Кроссинговер. Построение генетических карт хромосом. Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции и селекции растений. Молекулярные основы наследственности. Ген в современном понимании. Основы генной инженерии. Достижения генетической инженерии. Молекулярное маркирование. Геномные библиотеки. Технологии рекомбинантных ДНК и их использование для целей производства. Понятие о химическом синтезе генов, секвенировании ДНК, полимеразной цепной реакции. Оптимизация экспрессии генов. Нехромосомная наследственность. Изменчивость модификационная и мутационная. Генетика популяций.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Генетика прокариот» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование научного мировоззрения о процессах наследственности и изменчивости организмов на всех уровнях живого, механизмах реализации генетической информации, знакомство с современными генетическими методами, генной инженерией и возможностью использования этих знаний в биотехнологии и селекционно-генетических исследованиях.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.4.1, 5 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, объект генетики и его место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Генетика как теоретическая основа биотехнологии, селекции микроорганизмов. Значение генетики для решения фундаментальных и прикладных задач сельского хозяйства, медицины, биотехнологии, предотвращения экологического загрязнения окружающей среды. Молекулярные основы наследственности. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Строение нуклеиновых кислот. Общие особенности репликации ДНК. Особенности химического состава и строения РНК. Матричная РНК, транспортная РНК, рибосомная РНК. Транскрипция РНК. Процессинг РНК. Понятие об альтернативном сплайсинге. Генетический код. Трансляция. Структура гена. Геном прокариот. Ген в современном понимании. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о генных векторах. Достижения генетической инженерии. Молекулярное маркирование. Геномные библиотеки. Технологии рекомбинантных ДНК и их использование для целей производства. Понятие о химическом синтезе генов, секвенировании ДНК, полимеразной цепной реакции. Изменчивость, ее типы. Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции. Индуцированные мутации. Мутагенные факторы. Классификация мутаций. Генетика популяций.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Микробиологический контроль сельскохозяйственной продукции» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке сельскохозяйственной продукции. Задачами дисциплины являются: овладение методами обнаружения санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах; знание норм предельно допустимого бактериального обсеменения различных видов сельскохозяйственной продукции; овладение навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей содержание условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.5.1 дисциплина по выбору вариативной части, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, Пу-7, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-гигиеническое исследование с.-х. продукции. Санитарно-гигиеническая оценка воды. Санитарно-гигиеническая оценка почвы. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки. Санитарно-микробиологическое исследование зерна и продуктов переработки. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов.

**Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е. (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Микробиологический контроль объектов окружающей среды» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке объектов окружающей среды. Задачами дисциплины являются: овладение методами обнаружения санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в природных объектах; знание норм предельно допустимого бактериального обсеменения воды, воздуха и почвы; овладение навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей содержание условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в природе.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ.5.1, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха. Санитарно-гигиеническая оценка воды. Санитарно-гигиеническая оценка почвы.

**Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е. (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Основы микробных технологий в сельском хозяйстве» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Получение теоретических и практических знаний в области использования микроорганизмов для решения экологических проблем, формирование углубленных профессиональных знаний в области микробной биотехнологии и ее использования в сельском хозяйстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.6, 8 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-9.**

**Краткое содержание дисциплины:** Курс основан на современных представлениях о роли микроорганизмов в экосистемах и возможности направленного регулирования микробной активности. Подробно рассматриваются области использования микроорганизмов и микробиологических методов в решении экологических проблем. Рассмотрены технологии биоочистки животноводческих стоков, переработка отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Особое внимание уделяется микроорганизмам, используемым при практическом производстве заквасок, биопрепаратов для сельского хозяйства и биоремедиации. Показаны дальнейшие перспективы использования биотехнологии для комплексной охраны окружающей среды и восстановления плодородия почв.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 «Экологическая биотехнология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение теоретических знаний об использовании живых организмов и систем для решения экологических проблем, включая переработку отходов и борьбу с загрязнением окружающей среды и приобретение умений и навыков использования полученных знаний для решения практических проблем в области экологии и охраны природы.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.6.2 дисциплин вариативной части. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-9.**

**Краткое содержание дисциплины:**

В курсе рассматриваются основы генетики и генной инженерии микроорганизмов, сельскохозяйственной микробиологии и экологической биотехнологии. Подробно излагаются технологические вопросы, касающиеся использования микроорганизмов и микробиологических методов в решении экологических проблем, загрязняющих производственные помещения и окружающую среду. Рассмотрены технологии биоочистки животноводческих стоков, переработка отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Показаны дальнейшие перспективы использования биотехнологии для комплексной охраны окружающей среды и восстановления плодородия почв.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 «Молекулярная биология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системного научного знания о специфике молекулярного, надмолекулярного и субклеточного уровней организации биологических систем, являющихся центральным элементом микробиологических производств.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.7, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина дает системные знания об объектах и процессах, происходящих в живых организмах на молекулярном уровне. В процессе изучения дисциплины даются, закрепляются и контролируются знания о следующих классах молекул: аминокислоты, белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, витамины, антибиотики, гормоны и регуляторы роста. Знания структурированы по следующим темам: химический состав, структура, физико-химические свойства, методы анализа, анаболические и катаболические пути, взаимосвязь с другими классами веществ, роль в живых организмах. В процессе освоения материала студент учится находить взаимосвязи между различными классами биомолекул и процессами их метаболических превращений, связь между химическим составом, строением и функцией биомолекул; находить, анализировать, структурировать усвоенные знания по биохимии и молекулярной биологии.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 з.е. (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 «Основы молекулярной биологии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропчвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системного научного знания о специфике молекулярного, надмолекулярного и субклеточного уровней организации биологических систем, являющихся центральным элементом микробиологических производств.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.7.2, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «» дает системные знания об объектах и процессах, происходящих в живых организмах на молекулярном уровне. В процессе изучения дисциплины даются, закрепляются и контролируются знания о следующих классах молекул: аминокислоты, белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, витамины, антибиотики, гормоны и регуляторы роста. Знания структурированы по следующим темам: химический состав, структура, физико-химические свойства, методы анализа, анаболические и катаболические пути, взаимосвязь с другими классами веществ, роль в живых организмах. В процессе освоения материала студент учится находить взаимосвязи между различными классами биомолекул и процессами их метаболических превращений, связь между химическим составом, строением и функцией биомолекул; находить, анализировать, структурировать усвоенные знания по биохимии и молекулярной биологии.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 з.е. (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8 «Основы микологии»**  
**для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов-бакалавров теоретических знаний о грибах и грибоподобных организмах и их роли в биосфере и жизни человека и получение практических навыков для успешного решения вопросов, связанных с проведением исследований по микологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.8, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-6, ПК-14**

**Краткое содержание дисциплины:** Микология – наука о грибах. История микологии. Микология и микробиология. Грибы и грибоподобные организмы. Подходы к систематике и основы классификации грибов и грибоподобных организмов. Размножение и жизненные циклы грибов и грибоподобных организмов. Стратегии размножения грибов и грибоподобных организмов. Экология грибов и грибоподобных организмов. Стратегии поддержания жизнеспособности грибов и грибоподобных организмов. Сельскохозяйственная микология. Микология и фитопатология. Медицинская микология. Техническая микология. Лихенизированные грибы (лишайники). Лихеноиндикация загрязнений окружающей среды.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине:** Зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8 «Основы альгологии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов-бакалавров теоретических знаний о водорослях и их роли в биосфере и жизни человека и получение практических навыков для успешного решения вопросов, связанных с проведением исследований по альгологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.8, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-5, ПК-6, ПК-14**

**Краткое содержание дисциплины:** Альгология – наука о водорослях. История альгологии. Альгология и микробиология. Подходы к систематике и основы классификации водорослей. Размножение и жизненные циклы водорослей. Экология водорослей. Стратегии поддержания жизнеспособности водорослей. Использование водорослей в сельском хозяйстве и промышленности.

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е. (108 часов)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет с оценкой**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Микробиология**  
**продукции животноводства» для подготовки академических бакалавров по**  
**направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение", профиль**  
**"Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических вопросов микробиологии продукции животноводства и практических знаний о разнообразии биологических процессов, формирование у студентов научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения мясного, молочного кожевенного и мехового сырья. Освоение данной программы обеспечивает фундаментальные знания в области сельскохозяйственной микробиологии и дает возможность будущему специалисту направленно регулировать микрофлору с целью повышения качества молока, молочных продуктов, мяса, сохранности продуктов питания. Освоение теоретических основ микробиологии продукции животноводства ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, а также формирование у студентов практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество продукции животноводства разных видов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.9.1, 7 семестр.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций **ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Молоко как питательная среда для микроорганизмов. Источники первичного обсеменения молока. Эндогенное и экзогенное обсеменение. Изменение микрофлоры молока при хранении. Требования, предъявляемые к молоку при приемке. Контроль производства пастеризованного молока. Эффективность пастеризации. Контроль производства стерилизованного молока и сливок. Классификация заквасок. Источники микрофлоры молочнокислых продуктов. Микробиология масла. Источники микрофлоры масла. Закваска для кисломолочного масла. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла. Пороки масла. Микробиологический контроль производства масла. Микробиология сыра. Микробиология консервированных молочных продуктов и мороженого. Микрофлора организма животных. Эндогенный путь обсеменения. Значение предубойной выдержки и предубойного осмотра животных. Экзогенный путь обсеменения. Источники и пути микробного обсеменения мяса в процессе убоя и первичной обработки туш. Микрофлора охлажденного и мороженого мяса. Микрофлора камер охлаждения, холодильников. Влияние низких температур и относительной влажности воздуха на микроорганизмы в мясе. Динамика изменений микрофлоры мяса при его охлаждении и замораживании. Меры, ограничивающие развитие микроорганизмов в охлажденном и мороженом мясе. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясopодукты. Источники обсеменения мяса и мясopодуктов возбудителями зооантропонозов. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов. Пищевые отравления: Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Роль микрофлоры воды, воздуха производственных помещений в инфицировании пищевых продуктов. Способы дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности. Общая характеристика кожевенно-мехового сырья. Микрофлора парной шкуры. Виды порчи кожевенно-мехового сырья. Развитие микрофлоры на шерстном покрове. Виды

порчи Способы консервирования кожевенно-мехового сырья. Инфекции, передаваемые через кожевенно-меховое сырье.

**Общая трудоёмкость дисциплины - 3 з.е. (108 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 «Микробиология мяса и молока» для подготовки академических бакалавров по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Целью изучения дисциплины «Микробиология продукции животноводства» является освоение студентами теоретических вопросов микробиологии продукции животноводства и практических знаний о разнообразии биологических процессов, формирование у студентов научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения мясного, молочного кожевенного и мехового сырья. Освоение данной программы обеспечивает фундаментальные знания в области сельскохозяйственной микробиологии и дает возможность будущему специалисту направленно регулировать микрофлору с целью повышения качества молока, молочных продуктов, мяса, сохранности продуктов питания. Освоение теоретических основ микробиологии продукции животноводства ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, а также формирование у студентов практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество продукции животноводства разных видов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.9.1, 7 семестр.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций **ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Молоко как питательная среда для микроорганизмов. Источники первичного обсеменения молока. Эндогенное и экзогенное обсеменение. Изменение микрофлоры молока при хранении. Требования, предъявляемые к молоку при приемке. Контроль производства пастеризованного молока. Эффективность пастеризации. Контроль производства стерилизованного молока и сливок. Классификация заквасок. Источники микрофлоры молочнокислых продуктов. Микробиология масла. Источники микрофлоры масла. Закваска для кисломолочного масла. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла. Пороки масла. Микробиологический контроль производства масла. Микробиология сыра. Микробиология консервированных молочных продуктов и мороженого. Микрофлора организма животных. Эндогенный путь обсеменения. Значение предубойной выдержки и предубойного осмотра животных. Экзогенный путь обсеменения. Источники и пути микробного обсеменения мяса в процессе убоя и первичной обработки туш. Микрофлора охлажденного и мороженого мяса. Микрофлора камер охлаждения, холодильников. Влияние низких температур и относительной влажности воздуха на микроорганизмы в мясе. Динамика изменений микрофлоры мяса при его охлаждении и замораживании. Меры, ограничивающие развитие микроорганизмов в охлажденном и мороженом мясе. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Источники обсеменения мяса и мясопродуктов возбудителями зооантропонозов. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов. Пищевые отравления: Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Роль микрофлоры воды, воздуха производственных помещений в инфицировании пищевых продуктов. Способы дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности. Общая характеристика кожевенно-мехового сырья. Микрофлора парной шкуры. Виды порчи кожевенно-мехового сырья. Развитие микрофлоры на шерстном покрове. Виды

порчи Способы консервирования кожевенно-мехового сырья. Инфекции, передаваемые через кожевенно-меховое сырье.

**Общая трудоёмкость дисциплины - 3 з.е. (108 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине: экзамен**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Биопрепараты: разработка и применение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Получение теоретических знаний и практических навыков в области разработки и производства биопрепаратов, использования микроорганизмов в сельском хозяйстве и для решения экологических проблем, формирование углубленных профессиональных знаний в области микробной биотехнологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.10, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общая характеристика биопрепаратов. Предмет и история развития производства биопрепаратов. Задачи и основные направления производства биопрепаратов. Классификация биопрепаратов. Использование биопрепаратов в медицине и промышленности. Применение микробиологических препаратов в сельском хозяйстве. Биопрепараты для борьбы с вредителями болезней растений. Препараты для животноводства. Разработка и применение биопрепаратов. Контроль производства биопрепаратов. Проведение экспертизы биопрепаратов. Российский рынок биотехнологических биопрепаратов. Зарубежные биопрепараты.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет с оценкой**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10 «Технология**  
**производства микробных препаратов» для подготовки бакалавров по направлению**  
**35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная**  
**микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Получение теоретических знаний и практических навыков в области разработки и производства биопрепаратов, использования микроорганизмов в сельском хозяйстве и для решения экологических проблем, формирование углубленных профессиональных знаний в области микробной биотехнологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.10, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-5, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общая характеристика биопрепаратов. Предмет и история развития производства биопрепаратов. Задачи и основные направления производства биопрепаратов. Классификация биопрепаратов. Использование биопрепаратов в медицине и промышленности. Применение микробиологических препаратов в сельском хозяйстве. Биопрепараты для борьбы с вредителями болезней растений. Препараты для животноводства. Разработка и применение биопрепаратов. Контроль производства биопрепаратов. Проведение экспертизы биопрепаратов. Российский рынок биотехнологических биопрепаратов. Зарубежные биопрепараты.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет с оценкой**



## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.1 «Микробиология продукции растениеводства» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование представлений, знаний, умений в области микроорганизмах растениеводческой продукции и их роли в хранении и переработке продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.11, 8 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ПК-7, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Эпифитные микроорганизмы и их особенности. Микроорганизмы плодов и овощей. Микроорганизмы зерна и семян. Биологические основы хранения продукции растениеводства. Условия, определяющие устойчивость продукции к микроорганизмам. Бактериальные и грибные болезни плодов, овощей, зерна при хранении. Переработка продукции растениеводства, основанная на физических и химических способах подавления жизнедеятельности микроорганизмов (сушка, охлаждение и заморозка, маринование и спиртование, термическое консервирование, радуризация). Применение химических консервантов. Изменение состава и численности микроорганизмов при консервировании и хранении. Переработка продукции растениеводства, основанная на микробиологическом подавлении жизнедеятельности микроорганизмов (консервирование на основе молочнокислого брожения, виноделие).

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.2 «Микробиологические основы хранения растениеводческой продукции» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.11, 8 семестр.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5; ПК-7, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Эпифитные микроорганизмы и их особенности. Микроорганизмы плодов и овощей. Микроорганизмы зерна и семян. Биологические основы хранения продукции растениеводства. Условия, определяющие устойчивость продукции к микроорганизмам. Бактериальные и грибные болезни плодов, овощей, зерна при хранении. Переработка продукции растениеводства, основанная на физических и химических способах подавления жизнедеятельности микроорганизмов (сушка, охлаждение и заморозка, маринование и спиртование, термическое консервирование, радиуризация). Применение химических консервантов. Изменение состава и численности микроорганизмов при консервировании и хранении. Переработка продукции растениеводства, основанная на микробиологическом подавлении жизнедеятельности микроорганизмов (консервирование на основе молочнокислого брожения, виноделие).

Основные режимы и способы хранения сырья и продукции. Основные технологические процессы переработки растениеводческой продукции. Назначения и характеристика основного технологического оборудования. Критерии и методики оценки отдельных технологических операций.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.1 «Почвенная микробиология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цели освоения дисциплины.** Целью изучения дисциплины «Почвенная микробиология» является приобретение студентами теоретических знаний о разнообразии и распространении почвенных микроорганизмов, их глобальной роли в процессах трансформации веществ и энергии на Земле, почвообразовательных процессах и формировании почвенного плодородия. Целью обучения является приобретение студентами навыков работы с почвенными микроорганизмами, микроскопирования, идентификации, микробиологического анализа почв и грунтов, определения микробиологической активности почв, а также оценки качества проводимых мероприятий по рекультивации и биоремедиации.

**Место дисциплины в учебном процессе** Цикл Б1.В.ДВ.12, 6 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-14, ПК-15, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Почвенная микробиология рассматривает микробиологические аспекты почвоведения, в частности, микроорганизмы, обитающие в почве и процессы их взаимодействия с твёрдой, жидкой и газообразной частями почвы. Почвенная микробиология включает в себя почвенную протистологию, альгологию, микологию, бактериологию, биохимию. Она изучает процессы и явления, которые составляют область исследований генетического почвоведения (происхождение и развитие почв, образование гумуса, формирование почвенного профиля и др.), физики и химии почв (образование и разрушение водопрочных агрегатов, превращение химических элементов, их аккумуляция и др.), географии почв (разработка принципов и методов микробиологической диагностики и классификации почв), агрохимии и земледелия (почвенное плодородие и питание растений), охраны почв и борьбы с их загрязнениями (роль почвенных микроорганизмов в поддержании гомеостаза в биосфере, чистоты почв, атмосферы и грунтовых вод; разработка биотехнологий по охране почв и окружающей среды от нефтяных загрязнений, пестицидов и пр.). Почвенная микробиология не только описывает явления, но и расшифровывает механизмы протекающих в почве процессов, их биохимическую сущность.

Знания по дисциплине «Почвенная микробиология» необходимы для формирования у студентов представления о современной картине мира, осознания места почвенного микронаселения в системе живого мира биосферы, роли почвенных микроорганизмов как наиболее важного звена почвенной биоты в биосферных функциях почв. Они будут способствовать формированию у студентов экологического сознания, необходимого для реализации профессиональных компетенций.

В профессиональной деятельности выпускникам бакалавриата необходимо знать о микробиологических процессах, влияющих на плодородие почв и грунтов, способах их регулирования, а также рекультивации, биоремедиации и очистке почв, загрязнённых нефтью и различными ксенобиотиками с целью повышения плодородия почв и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур.

Новизна дисциплины «Почвенная микробиология» в учебном процессе состоит в том, что студенты приобретают знания и навыки работы с почвенными микроорганизмами, овладевают методами оценки микробиологической активности и приемами биодиагностики почв.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12 «Биология почв» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология"**

**Цели освоения дисциплины.** Целью изучения дисциплины «Биология почв» является приобретение студентами теоретических знаний о разнообразии и распространении почвенной биоты, её глобальной роли в процессах трансформации веществ и энергии на Земле, почвообразовательных процессах и формировании почвенного плодородия. Целью обучения является приобретение студентами навыков работы с почвенной биотой, микроскопирования, идентификации, микробиологического анализа почв и грунтов, определения биологической активности почв, а также оценки качества проводимых мероприятий по рекультивации и биоремедиации.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ДВ.12, 6 семестр

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-14, ПК-15, ПК-16.**

**Краткое содержание дисциплины:** Биология почв представляет собой комплексную науку, которая сформировалась на стыке разных разделов биологии и почвоведения. Биология почв рассматривает биологические аспекты почвоведения, в частности, живые организмы, обитающие в почве и процессы их взаимодействия с твёрдой, жидкой и газообразной составными частями почвы. Биология почв включает в себя почвенную зоологию, протистологию, альгологию, микологию, микробиологию, биохимию. Она изучает процессы и явления, которые составляют область исследований генетического почвоведения (происхождение и развитие почв, образование гумуса, формирование почвенного профиля и др.), физики и химии почв (образование и разрушение водопрочных агрегатов, превращение химических элементов, их аккумуляция и др.), географии почв (разработка принципов и методов биологической диагностики и классификации почв), агрохимии и земледелия (почвенное плодородие и питание растений), охраны почв и борьбы с их загрязнениями (роль почвенной биоты в поддержании гомеостаза в биосфере, чистоты почв, атмосферы и грунтовых вод; разработка биотехнологий по охране почв и окружающей среды от нефтяных загрязнений, пестицидов и пр.). Биология почв не только описывает явления, но и расшифровывает механизмы протекающих в почве процессов, их биохимическую сущность. Современный этап развития биологии почв характеризуется прежде всего широтой исследований, проводимых в смежных областях наук, и более глубокой их экологизацией.

Знания по дисциплине «Биология почв» необходимы для формирования у студентов представления о современной картине мира, осознания места почвенного микронаселения в системе живого мира биосферы, роли почвенных микроорганизмов как наиболее важного звена почвенной биоты в биосферных функциях почв. Они будут способствовать формированию у студентов экологического сознания, необходимого для реализации профессиональных компетенций.

В профессиональной деятельности выпускникам бакалавриата необходимо знать о биологических процессах, влияющих на плодородие почв и грунтов, способах их регулирования, а также рекультивации, биоремедиации и очистки почв, загрязнённых нефтью и различными ксенобиотиками с целью повышения плодородия почв и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур.

Новизна дисциплины «Биология почв» в учебном процессе состоит в том, что студенты приобретают знания и навыки работы с почвенной биотой, овладевают методами оценки биологической активности и приемами биодиагностики почв.

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е. (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине: Зачет**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы практики Б2.У.1 «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО**  
**БОТАНИКЕ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Учебная практика по геоботанике» является закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных студентами во время занятий по общей ботанике и геоботанике, на живых объектах в естественных условиях.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б2.У1, учебные практики, практика проходится во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-10; ПК-15; ПК-22; ПК-23.

**Краткое содержание дисциплины:** Учебная практика по дисциплине «Геоботаника» состоит из экскурсионно-полевой и лабораторно-камеральной частей, объединенных в 4 тесно взаимосвязанных модуля:

Контрольное определение и морфологический анализ определенного растения;

Качественный сбор, сушка, монтирование, оформление и сдача листов гербария (число листов гербария определяется решением кафедры);

Геоботанические описания изученных растительных сообществ;

Определение и распознавание в полевых условиях не менее 75 типичных дикорастущих и 30 культивируемых видов флоры района практики, знание их латинских и русских названий, основных систематических признаков и практическое значение.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет** по учебному плану – 1 зачетная единица, или 36 часов.

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

**Аннотация**  
**рабочей программы практики по дисциплине**  
**Б2.У.2 «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ**  
**УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью прохождения учебной практики являются:

1. Закрепление и реализация теоретических знаний бакалавров, специализирующихся в области сельскохозяйственной микробиологии;
2. Овладение первоначальными навыками самостоятельной работы в области применения современных микробиологических и биотехнологических методов в сельскохозяйственном производстве и перерабатывающей промышленности.
3. Приобретения бакалаврами базовых профессиональных знаний.

**Место практики в учебном плане:** учебная практика включена в цикл Б2.У.2. Практики. Осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-5; ОПК-5, ОПК-2; ПК-1, ПК-2, ПК-15.

**Краткое содержание практики:**

Содержанием учебной практики является проведение занятий в различных формах (теоретические занятия, деловые игры, круглые столы и др.) по обозначенным темам. Цель учебной практики – формирование у бакалавров представления о сущности и особенностях работы микробиологов на современном этапе развития микробиологии и биотехнологии в России, о месте и роли микробиологов в системе развивающегося АПК, знакомство с характером и основными особенностями их будущей профессией для приобретения ими базовых профессиональных знаний о специальности, заинтересовать студентов в углубленном изучении биологических дисциплин. Учебная практика проводится в учебных аудиториях университета по групповой форме обучения.

**Задачи практики:**

1. Рассмотрение микробиологии и биотехнологии как вида практической деятельности.
2. Изучение отечественного и зарубежного опыта развития микробиологии и микробной биотехнологии.
3. углубление знаний по микробиологии, полученных в период обучения;
4. приобретение и закрепление практических навыков в области микробиологии и биотехнологии с применением современных микробиологических методов в АПК.

**Общая трудоемкость практики составляет:** 2 зачетная единица (72 часа).

**Итоговый контроль:** зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной практики Б2.У.3 Учебная практика по геологии с основами геоморфологии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с геологическим строением и гидрогеологическими особенностями исследуемой территории. На их примере закрепить отдельные положения теоретического курса, а также сформировать у студентов профессиональные навыки в проведении основных видов полевых геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, для последующей камеральной обработки и простейшего анализа полученных данных

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б2.У.3, вариативная часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-15.

**Краткое содержание дисциплины** Учебная практика является важным видом учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка студентов к их профессиональной деятельности. Главная ее задача – привить студентам практические навыки и умения по проведению полевых геологических и инженерно-геологических исследований и наблюдений, необходимые для будущего специалиста.

Учебная практика «Геология с основами геоморфологии» способствует закреплению у студентов (бакалавров) теоретических знаний, приобретению умений и навыков в области геологии и гидрогеологии для понимания сущности основных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, происходящих в земной коре, установлению их причин и взаимосвязей, а также влияние инженерных объектов на состояние природной среды.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики Б2.У.5 Учебная практика по**  
**агрометеорологии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология**

**Цель освоения дисциплины:** Целью учебной практики «Учебная практика по агрометеорологии» является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по метеорологии, приобретение ими умений и навыков проведения наблюдений за состоянием атмосферы (оценка ресурсов света, тепла, влаги); анализ, обобщение и изучение материалов наблюдений с целью установления причин изменений агрометеорологических факторов и явлений погоды.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б2.У.5, вариативная часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-2, ПК-1, ПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:** агрометеорологические наблюдения за состоянием атмосферы (оценка ресурсов света, тепла, влаги); анализ, обобщение и изучение материалов наблюдений с целью установления причин изменений агрометеорологических факторов и явлений погоды; изучение физических законов, управляющих развитием атмосферных процессов; изучение влияния неблагоприятных (опасных) агрометеорологических условий на устойчивость функционирования агроландшафтов; агроклиматическое обеспечение растениеводства информацией о текущем и ожидаемом состоянии погодно-климатических условий и др.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной практики Б2.У.6 «Учебная практика по агрохимии» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профиль «Сельскохозяйственная микробиология»

**Цель освоения дисциплины:** Целью учебной практики «Учебная практика по агрохимии» является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по агрономической химии, приобретение ими умений и навыков постановки и проведения вегетационных и полевых опытов с удобрениями, полевого и лабораторного анализа почв и удобрений.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б2.У.7, вариативная часть, практика проходит во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Химический состав и качество урожая. Влияние факторов внешней среды и биологических особенностей сельскохозяйственных культур на поглощение питательных веществ. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных культур. Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Оценка эффективного и потенциального плодородия почвы.

Минеральные удобрения. Производство и ассортимент минеральных удобрений, требования к ним. Удобрения: азотные, фосфорные, калийные. Микроудобрения и комплексные. Технология применения и хранения минеральных удобрений. Органические удобрения. Подстилочный навоз. Бесподстилочный навоз. Торф, торфяные компосты и другие (нетрадиционные) органические удобрения. Зеленое удобрение. Технология применения органических удобрений. Основные принципы построения системы удобрения в севообороте.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной практики Б2.У.7 «Учебная практика по почвоведению»**  
**для подготовки бакалавров по направлению для подготовки бакалавров по направлению**  
**35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная**  
**микробиология»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью учебной практики «Почвоведение» является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по Почвоведению, приобретение ими умений и навыков полевого и лабораторного изучения почв и создания почвенных карт.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б2.У.7, вариативная часть, практика проходит во 2 семестре.

**Требования к освоению дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-6, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-15.

**Краткое содержание дисциплины** Учебная практика по почвоведению студентов университета является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке бакалавров в полевых условиях.

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

**Итоговый контроль по практике:** дифференцированный зачет

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной практики «Сельскохозяйственная экология» для подготовки бакалавров по направлению для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология»**

Учебная практика неразрывно связана с теоретическим курсом, логично дополняет и развивает его основные положения, формируя тем самым завершённый учебно-методический комплекс данной учебной дисциплины.

**Целью учебной практики по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»** является приобретение студентами ряда профессиональных знаний, умений и навыков:

- знать принципы организации и устойчивого функционирования экосистем;
- знать особенности процессов взаимодействия хозяйственной деятельности с компонентами ландшафтов - почвами, природными водами, биотой, с учётом приоритета качества жизни и устойчивого развития биосферы;
- прогнозировать и оценивать направленность и последствия влияния видов хозяйственной деятельности на окружающую природную среду;
- владеть методами экологических исследований с целью осуществления мониторинга: оперативного, фонового и локального;
- пользоваться современными приборами и оборудованием и применять их в профессиональной деятельности и научной работе.

**Место учебной выездной практики в учебном плане:** Цикл Б2.У.8. Учебная практика входит в состав учебной практики основной профессиональной образовательной программы и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", студенты проходят практику в 4 семестре.

**Требования к результатам прохождения практики:** в результате освоения дисциплины формируются ОК-6, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9.

#### **Краткое содержание практики:**

Изучение методических материалов для составления геоморфологических карт и профилей, проведения почвенного картографирования и профилирования.

Изучение методических материалов для проведения флористических и геоботанических исследований.

По литературным источникам ознакомиться с особенностями исследований различных типов растительности. Ознакомиться со спецификой экологических исследований в различных сообществах. Изучение литературных данных отечественного и зарубежного опыта по эмиссии парниковых газов в экосистемах. Биоиндикационные исследования. Анализ собранных полевых материалов.

Подготовка отчёта по результатам, полученным в ходе практики. Работа с литературными источниками, анализ и обобщение фактических данных для представления материалов практики в форме научного отчёта.

Защита отчётов. Подведение итогов прохождения учебной практики.

**Общая трудоемкость** практики составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

Форма итогового контроля – дифференцированный зачёт.

**Аннотация**  
**рабочей программы производственной практики**  
**Б2.П.1 «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И**  
**ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**  
**подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 "Агрехимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель производственной практики:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков научно-исследовательской работы по направленности (профилю).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходима для углубленного закрепления теоретических знаний и практических умений и навыков бакалавров; подготовка бакалавров к деятельности в условиях реального производственного процесса; развитие и накопление практических умений и навыков по применению современных методов микробиологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе, перерабатывающей промышленности, лабораториях контроля качества сельскохозяйственной продукции; формирование базовых и ключевых компетенций.

**Место производственной практики в учебном плане:** производственная практика включена в цикл Б2.Практики. Осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения производственной практики формируются следующие компетенции: ОК-5; ОК-6, ОПК-4, ОПК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

**Краткое содержание производственной практики:**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включают в себя:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

**Общая трудоемкость производственной практики** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по практике:** зачёт с оценкой (дифференцированная оценка).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы Б2.П. 2 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**  
**ПРАКТИКИ подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 "Агрохимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология»**

**Целью прохождения** производственно-технологической практики является приобретение умения и навыков практической и организационной работы в сельскохозяйственных предприятиях или научных учреждениях и подразделениях университета по разработке и совершенствованию современных технологий в сельском хозяйстве, экологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б.1.П.2, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: (ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21).

**Краткое содержание практики:** Производственно-технологическая практика университета является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и представляет собой форму организации учебного процесса, заключающегося в профессионально-практической подготовке бакалавров по направлению "Агрохимия и агропочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология» в передовых предприятиях различных регионов страны в системе агропромышленного комплекса; в лабораториях агрохимсервиса; в службах экологического и микробиологического контроля почвы, воды и воздуха; в государственных службах контроля, стандартизации и сертификации продуктов питания; научно-исследовательских институтах, а также в подразделениях университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

**Общая трудоемкость** производственно-технологической практики – 6 зачетных единиц (216 часов).

**Форма контроля** по производственно-технологической практике - дифференцированный зачет с оценкой.

Производственно-технологическая практика аттестуется в форме защиты отчета перед специально созданной комиссией кафедры.

**Аннотация**  
**рабочей программы производственной практики**  
**Б2.П.3 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**  
**подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 "Агрехимия и**  
**агрочвоведение", профиль "Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель производственной практики:** Целью научно-исследовательской работы является развитие у бакалавра способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Научно-исследовательская работа (НИР) направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков научной работы по направленности (профилю).

**Место производственной практики в учебном плане:** производственная практика включена в цикл Б2.Практики. Осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения производственной практики формируются следующие компетенции: ОК-7; ОПК-5, ПК-1, , ПК-14, ПК-15, ПК-16.

**Краткое содержание производственной практики:**

Научно-исследовательская работа предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Основной целью НИР по направленности (профилю) является развитие у бакалавра способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Задачами НИР является:

- Обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР.
- Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.
- Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работе, требующей углубленных профессиональных знаний.
- Соответствие научно-исследовательской работы бакалавров тематическим планам НИР Университета и, прежде всего, приоритетным направлениям научных исследований.

Кроме того, в процессе НИР бакалавр должен приобрести навыки:

- Ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
- Формулирования и разрешения задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы.
- Выбора необходимых методов исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий

научного руководителя в рамках профиля).

- Применения современных информационных технологий при проведении научных исследований.
- Обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, ВКР).
- Оформления результатов проделанной работы в соответствии с установленными нормативными документами с привлечением современных средств редактирования и печати.

**Общая трудоемкость производственной практики** составляет 7 зачетные единицы (252 часа).

**Итоговый контроль по практике:** зачёт с оценкой (дифференцированная оценка).

**Аннотация**  
**рабочей программы преддипломной практики Б2.П.4**  
**для подготовки бакалавра по направлению подготовки бакалавра по**  
**направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", профиль**  
**"Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель преддипломной практики:** получение теоретических и практических результатов, необходимых для успешной подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, обеспечивающих проверку и закрепление полученных знаний, навыков и умений за период обучения.

**Место преддипломной практики в учебном плане:** производственная практика включена в цикл Б2.Практики. Осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения преддипломной практики:** в результате освоения формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-14, ПК-16.

**Краткое содержание преддипломной практики:**

Сбор теоретического и практического материала для ВКР и его обработка. Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала, устанавливаются закономерности и выявляются причинно-следственные связи и др.

Составляются промежуточные выводы с краткой характеристикой, возможен анализ чисто теоретических тем и вопросов более широкого плана, но обязательно в области фундаментальных и поисковых научных исследований по направлению подготовки.

**Общая трудоемкость преддипломной практики** составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по практике:** зачёт с оценкой (дифференцированная оценка).



**Аннотация**  
**программы государственной итоговой аттестации БЗ.Г.**  
**для подготовки бакалавра по направлению подготовки бакалавра по**  
**направлению 35.03.03 "Агрехимия и агропочвоведение", профиль**  
**"Сельскохозяйственная микробиология»**

**Цель государственной итоговой аттестации:** получение теоретических и практических результатов, необходимых для успешной подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, обеспечивающих проверку и закрепление полученных знаний, навыков и умений за период обучения. В результате успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается документ о высшем образовании и квалификации.

**Место государственной итоговой аттестации в учебном плане:** государственная итоговая аттестация включена в цикл БЗ. Подготовка и сдача государственного экзамена. Осваивается в 8 семестре.

**Краткое содержание государственной итоговой аттестации:** Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

**Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации** составляет 9 зачетных единиц (324 часа, из них на Подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы 108 часов) и Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов).

**Итоговый контроль по практике:** экзамен.