

**АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
35.03.03 «АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ»
профиль «Агроэкология»
БАКАЛАВРИАТ**

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Б1.Б.01 «История (история России, всеобщая история)»

Цель дисциплины: обеспечение обучающихся знаниями о важнейших этапах, событиях и личностях в истории России с древнейших времен до наших дней, формирование представлений о различных происходивших в нашей стране политических, социальных, экономических процессах и их закономерностях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.01 - базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: УК-5.

Содержание дисциплины. История в системе социально-гуманитарных наук, основы методологии исторической науки, особенности становления государственности в России и мире, Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье, Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации, Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот, Россия и мир в XX веке, Россия и мир в XXI веке. Историческое наследие и социально культурные традиции различных социальных групп.

Б1.Б.02 «Иностранный язык»

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: 1) речевой компетенции, направленной на развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме); 2) языковой компетенции, подразумевающей овладение новыми языковыми средствами (лексическими, грамматическими, орфографическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, связанными с будущей профессиональной деятельностью обучающихся и решением социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сферах деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.02 - базовая часть, дисциплина осваивается в 1, 2 семестрах. Форма контроля: 1 семестр – зачет; 2 семестр - экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируется следующие универсальные компетенции: УК-4.

Содержание дисциплины: Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом и научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

Б1.Б.03 «Философия»

Цели и задачи дисциплины: Формирование научных основ мировоззрения будущих бакалавров; формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в системе «мир – человек» (в природе, обществе, жизнедеятельности человека); формирование способностей к логическому, методологическому, философскому анализу действительности; обучение обучающихся самостоятельному и системному мышлению. Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач: ознакомление обучающихся с основными принципами философии, с широким спектром мнений выдающихся мыслителей по всему кругу вопросов, охватывающих проблемное поле философии; ознакомление обучающихся с возможностями современных научных методов познания и овладение ими на уровне, необходимом для решения профессиональных и научно-познавательных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.03 - базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля - зачет с оценкой.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций: УК-1, УК-5.

Содержание дисциплины: Философия, ее предмет и место в культуре; исторические типы философии; философские традиции и современные дискуссии; философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории; философская антропо-

логия; философские проблемы в области профессиональной деятельности. Мировые религии, философские и этические учения.

Б1.Б.04 «Экономическая теория»

Цель дисциплины: Сформировать экономическое мышление, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, общекультурные личностные качества, способность применять их в сфере будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.04 - базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и универсальных компетенций: ОПК-6, УК-6.

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.

Б1.Б.05 «Культура речи и делового общения»

Цель дисциплины: качественное повышение уровня устной и письменной речи, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.05 - вариативная часть, дисциплина осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачёт.

Требования к уровню освоения и содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: УК-4.

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. По-

нятие 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.

Б1.Б.06 «Психология»

Цель дисциплины: повышение интеллектуальной и профессиональной компетентности будущего специалиста, выработка стратегии социальной адаптации и интеграции, формирование навыков профессиональной деятельности, успешного общения через систематизирование знаний психологии и конфликтологии, соединение теоретического содержания с вопросами практической работы.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: УК-1, УК-3, УК-6.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.06 – базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля - зачёт.

Содержание дисциплины: Психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления в психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность; психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции психики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза; мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение; восприятие, представление; воображение; мышление и интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы; эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь; психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия.

Б1.Б.07 «Правоведение»

Целью дисциплины: овладение обучающимися знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему; изучение соответствующих отраслей права, на основе норм которых, в дальнейшем будет строиться их профессиональная деятельность; способность защищать свои установленные законом права и интересы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.07 – базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля - зачёт.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-2, УК-2, УК-3.

Содержание дисциплины: Государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; конституция российской федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; противодействие коррупционным проявлениям; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны, нормативно-правовое регулирование в сфере интеллектуальной собственности.

Б1.Б.08 «Химия»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся целостного естественнонаучного мировоззрения, твердых теоретических знаний и практических навыков по проведению анализа природных объектов (воды, растений, почвы), удобрений, на содержание макро-, микро-, мезоэлементов, элементов питания и токсичных соединений в соответствии с утвержденными современными методиками (ГОСТ и нормативами РФ); выработать умения у обучающихся пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов; формирование представлений, знаний и навыков по основам органической химии, свойствам и некоторым методам выделения представителей основных классов органических соединений и биологически активных веществ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.08 - базовая часть, дисциплина «Химия» осваивается в 1, 2 семестрах. Форма контроля: 1 семестр – зачет; 2 семестр - экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины «Химия» формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-1.

Содержание дисциплины: Неорганическая химия. 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, йода, ванадия, хрома, молибдена, марганца, железа, кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и ртути.

Аналитическая химия. 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.

Органическая химия. 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 номен-

клатура. 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

Б1.Б.09 «Химия физическая и коллоидная»

Цель дисциплины: привить обучающимся знания по теоретическим основам физической и коллоидной химии, научить обучающихся индивидуально проводить анализы, пользоваться современной химической терминологией в области физической и коллоидной химии; выработать умения использования лабораторного оборудования и измерительных приборов, овладение навыками математической обработки результатов анализа; воспитать ответственное отношение к результатам анализа, полученным при самостоятельной работе в лаборатории.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.09 – базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-1.

Содержание дисциплины: Физическая и коллоидная химия. 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, влия-

ющих на образование и устойчивость коллоидных систем, изучение физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.

Б1.Б.10 «Математика и математическая статистика»

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.10 - базовая часть, дисциплина изучается в 1 семестре. Форма контроля экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и универсальных компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины: Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Дифференциальное и интегральное исчисления. Дифференциальные уравнения. Элементы функционального анализа. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Б1.Б.11 «Физика»

Цель дисциплины: формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

Место дисциплины в структуре ООП: Б1.Б.11 - базовая часть дисциплины осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-1.

Содержание дисциплины: Механика. Кинематика. Пространство. Время. Движение. Кинематика прямолинейного движения. Координата. Приращение времени. Приращение координаты. Средняя скорость. Путь. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Модуль скорости. Связь пройденного телом пути с модулем скорости. Ускорение. Равномерное движение. Динамика прямолинейного движения. Динамика материальной точки. Динамика системы частиц. Динамика твердого тела. Колебания. Волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электромагнетизм. Постоянное электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Проводники в постоянном электрическом поле. Электрический ток. Магнитное поле и элек-

тромагнитная индукция. Оптика и элементы квантовой механики. Атомная физика.

Б1.Б.12 «Информатика»

Цель дисциплины: формировать у будущих специалистов комплекса устойчивых знаний, умений, определяющих практические навыки использования средств вычислительной техники, умение работать с информационно-справочными и поисковыми системами Rambler, Index, Google

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.12 - базовая часть, дисциплина «Информатика» осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины «Информатика» формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-1.

Содержание дисциплины: Основные понятия, термины и определения. Структура аппаратного и программного обеспечения современных ПК. Решение профессиональных задач с помощью программных средств обработки текстовых, табличных, графических данных. Разработка компьютерных презентаций. Локальные и глобальные компьютерные сети. Гипертекстовые способы хранения и представления информации. Оптимизация поиска информации в сети Интернет. Информационные системы, банки и базы данных. Основы информационной безопасности.

Б1.Б.13 «Ботаника»

Цель дисциплины – приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области морфологии, анатомии, физиологии и систематики растений, изучение теоретических положений биологии растений и приобретение практических умений определения основных видов растений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.13 – базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-2.

Содержание дисциплины: 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.

Б1.Б.14 «Микробиология»

Цель дисциплины: формирование у студента комплекса знаний по основным вопросам общей и частной микробиологии, изучение микробиологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.14 – базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-2.

Содержание дисциплины: Основы морфологии, систематики, физиологии и генетики микроорганизмов. Общие представления о росте и размножении микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в биосфере. Взаимодействие микроорганизмов с окружающей средой и живыми организмами. Общие представления о метаболизме микроорганизмов. Участие микроорганизмов в круговороте веществ: превращение соединений углерода, азота, фосфора, серы, железа. Основные бродильные и окислительные процессы. Основы микробиологии почв: почвенные микроорганизмы, общие представления о методах определения их состава и активности, роли микроорганизмов в почвообразовательных процессах и формировании почвенного плодородия, влиянии способов обработки, удобрений и мелиорации на почвенную биоту. Общие представления о применении методов биоконверсии в сельском хозяйстве (кормопроизводство, переработка отходов). Эпифиты и микроорганизмы зоны корня и их влияние на растение; микробиологические биопрепараты сельскохозяйственного назначения. Общие представления о микрофлоре плодов и овощей; хранении и переработке плодов и овощей; микробиологических основы виноделия.

Б1.Б.15 «Сельскохозяйственная экология»

Цели дисциплины – формирование знаний и умений по рациональному использованию потенциальных возможностей почвы, растений и животных при производстве сельскохозяйственной продукции. Реализация экологической концепции развития и совершенствования с/х производства; изучение нормативной базы по содержанию токсических и радиоактивных веществ, способов и приемов рекультивации и реабилитации техногенно-загрязненных территорий с целью возвращения их в сельскохозяйственное пользование, для производства экологически безопасной продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.15 - базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-6, УК-2.

Содержание дисциплины: Экология и краткий обзор ее развития, факториальная экология (аутэкология), популяционная экология (демэкология), экология сообществ, экологические системы, биогеоценоз, биосфера как глобальная экосистема земли, взаимоотношения организма и среды, антропогенное загрязнение окружающей среды, сельскохозяйственные экосистемы (агрэкоэкосистемы), альтернативные системы земледелия и их экологическое значение, мониторинг окружающей природной среды, производство эколо-

гически безопасной продукции, правовые аспекты охраны окружающей среды, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Б1.Б.16 «Менеджмент и маркетинг»

Цель дисциплины: овладение теоретическими знаниями в области менеджмента, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях профессиональной деятельности, формирование у студентов представления о составе и содержании маркетинга как функции управления организацией и системного контроля процессов функционирования рынка, осмысление и понимание основных методов маркетингового анализа.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.16 - базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения и содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-6, ПКО-8.

Содержание дисциплины: Методы управления, управление персоналом предприятий, качеством труда и продукции; маркетинг как система управления производственно-сбытовой деятельностью.

Б1.Б.17 «Цифровые технологии в АПК»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по компьютерным технологиям в АПК.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.17 – базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, ОПК-4, УК-1.

Содержание дисциплины: Технический прогресс в АПК России и мира. Необходимость перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России. Передовые цифровые технологии в АПК (интернет вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные (Big Data)). Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.

Б1.Б.18 «Безопасность жизнедеятельности»

Цель дисциплины: подготовка бакалавров в области охраны труда в такой степени, чтобы они в своей практической деятельности могли создавать оптимальные условия труда, правильно эксплуатировать машины и механизмы; формирование у обучающихся необходимых знаний по основным законам РФ по вопросам охраны труда и техники безопасности; усвоение прин-

ципов безаварийной и безопасной работы машин, механизмов и приборов, их потенциальных возможностей и областей применения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.18 - базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-3, УК-8.

Содержание дисциплины: Безопасность труда на сельскохозяйственных предприятиях, параметры микроклимата производственной среды, безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях; организация и проведение спасательных работ в чрезвычайных ситуациях; охрана труда при обследовании почв и применении удобрений.

Б1.Б.19 «Физическая культура и спорт»

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающая его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.19 - базовая часть, дисциплина осваивается в 1, 2 семестрах. Форма контроля: 1 семестр – зачет; 2 семестр - зачет.

Требования к уровню усвоения курса: в результате освоения дисциплины формируются универсальные компетенции: УК-7.

Содержание дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

Б1.Б.20 «Фитопатология и энтомология»

Цель дисциплины – формирование у будущих специалистов на основе теоретических знаний и практических навыков способности к разработке рациональных комплексных мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б.1.Б.20 – базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-2.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи фитопатологии; неинфекционные болезни; основные группы возбудителей инфекционных болезней; экология и динамика инфекционных болезней растений; методы защиты растений от болезней. Предмет и задачи энтомологии; общий план внешнего строения взрослого насекомого; биология размножения и развития насекомых; внутренне строение насекомых; общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых; классификация экологических факторов; методы защиты растений от вредителей.

Б1.Б.21 «Физиология растений»

Цель дисциплины: Овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции растениеводства, диагностике физиологического состояния растений и посевов, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность сельскохозяйственных культур.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.21 – базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Требование к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, УК-2.

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. Анатомио-физиологические особенности С3-, С4- 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.

Б1.Б.22 «Биохимия растений»

Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний, практических навыков и умений в процессе проведения биохимических анализов различного растительного материала. Овладение основами знаний о сущности процессов растений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.22 – базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ПК-3, УК-2.

Содержание дисциплины: 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 четвёртом 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, содержа-

щихся в первом, втором, третьем и четвёртом 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.

Б1.Б.23 «Введение в профессиональную деятельность»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний о выбранной агрономической специальности, истории аграрной науки, истории агрохимии, почвоведения, экологии, микробиологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.23 – базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-1, ОПК-4, УК-2.

Содержание дисциплины: История развития агрохимии, почвоведении, экологии, микробиологии. Цели, задачи, методы и методология. Законы познания в области агрохимии и агропочвоведения. Знакомство с основными научными школами и их представителями. Связь с другими науками. Значение для сельскохозяйственного производства.

Б1.Б.24 «Геодезия»

Цель дисциплины: сформулировать у обучающихся четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.24 - базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-4, УК-2.

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 строительного-монтажных работ.

Б1.Б.25 «Геология с основами геоморфологии»

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.25 - базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-5, УК-2.

Содержание дисциплины: Геология, ее составные части, задачи, значение геосферы земли; состав земной коры и подземных вод; экзогенные геологические процессы; эндогенные геологические процессы; геологическое время и возраст; структуры земной коры; основы геоморфологии; геологические карты - источник информации о ландшафтах.

Б1.Б.26 «Ландшафтоведение»

Цели дисциплины – формирование современных знаний и навыков о ландшафтах (геосистемах), об их строении, свойствах, динамике, геоэкологических и геохимических принципах проектировании и использовании природно-антропогенных ландшафтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.26 - базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ПК-5.

Содержание дисциплины: Понятие о географическом ландшафте, его морфологическая структура и компоненты; взаимосвязь ландшафтов и их классификация; тип ландшафтных территориальных структур; геохимическая сопряженность; понятие об агроландшафтах и их виде; агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий, структура поч-

венного покрова, климатических и почвенных условий; типология и классификация земель; пригодность агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

Б1.Б.27 «Общее почвоведение»

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.27 – базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ПК-5, УК-2.

Содержание дисциплины: Происхождение и состав минеральной части почвы; происхождение и состав органической части почвы; поглотительная способность и физико-химические свойства почвы; физические и физико-механические свойства почв; водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства, режимы почв; общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова

Б1.Б.28 «Агрометеорология»

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Место дисциплины в структуре ООП: Б1.Б.28 – базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные компетенции: ОПК-4, ОПК-5.

Содержание дисциплины: Солнечная радиация и пути ее эффективного использования; температурный и водный режим почвы и воздуха; погода и ее прогноз; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры защиты от них; климат и его оценка; агрометеорологические наблюдения и прогнозы, использование агрометеорологической информации в практике сельскохозяйственного производства.

Б1.Б.29 «География почв»

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по генетическим особенностям почв, их строению, составу и свойствам, связи почв и почвенного покрова с факторами почвообразования, морфологической и аналитиче-

ской характеристике основных типов почв, особенности их сельскохозяйственного использования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.29 - базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-2, ПК-5, УК-2.

Содержание дисциплины: Понятие о географии, генезис и классификация почв; факторы почвообразования; законы географии почв; почвенно-географическое районирование; структура почвенного покрова; почвы бореального пояса; почвы суббореального пояса; горные почвы; почвы пойм; почвы субтропиков и тропиков; земельные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве.

Б1.Б.30 «Агрохимия»

Цель 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 структуре ОПОП: Б1.Б.30 - базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-7, УК-2.

Содержание дисциплины: Питание растений и приемы его регулирования, свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений; химическая мелиорация почв; азотные, фосфорные, калийные удобрения; микроудобрения, комплексные удобрения; органические удобрения; технология хранения, подготовки и внесения удобрений; система применения удобрений в хозяйствах; удобрения и окружающая среда.

Б1.Б.31 «Земледелие»

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся представления, теоретических знаний, практических умений и навыков по общему земледелию, используемых в технологиях производства продукции растениеводства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.31 - базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-6, УК-2.

Содержание дисциплины: Научные основы земледелия: факторы жизни растений и законы земледелия, оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений, воспроизводство плодородия почв в земледелии; сорные растения и меры борьбы с ними; севообороты, их классификация и организация; обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии.

Б1.Б.32 «Механизация растениеводства»

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка обучающихся по приобретению знаний назначения, устройства, принципа работы, и технологических регулировок почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, по определению схем их движения по полям, проведению технологических регулировок и правильному выбору комплекса машин для возделывания той или иной культуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.32 - базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные компетенции: ОПК-3, ОПК-4.

Содержание дисциплины: Общее устройство тракторов и автомобилей; сельскохозяйственные машины; эксплуатация машинно-тракторного парка; механизация животноводства; автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства.

Б1.Б.33 «Растениеводство»

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся теоретические знания по особенностям биологии полевых культур и практические навыки по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.33 – базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-7, УК-1.

Содержание дисциплины: Теоретические основы растениеводства, программирование урожаев полевых культур, семеноведение, биология полевых культур и методы их выращивания.

Б1.Б.34 «Картография почв»

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.34 - базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-2, ПК-4, УК-2.

Содержание дисциплины: Методика почвенно-ландшафтного картографирования; методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС).

Б1Б.35 «Системы удобрений»

Цель 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 структуре ОПОП: Б1.Б.35 - базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре, форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-7, УК-2.

Содержание дисциплины: Физиологические основы применения удобрений; условия эффективного применения удобрений; способы и приемы внесения удобрений; химическая мелиорация почв; заготовка, хранение и внесение органических удобрений; особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур; определение потребностей сельскохозяйственных культур в удобрениях; основные принципы и этапы разработки системы удобрения; годовые и календарные планы применения удобрений; особенности системы удобрения отдельных культур.

Б1.Б.36 «Методы почвенных исследований»

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.36 - базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОПК-5, ПК-3.

Содержание дисциплины: Методы почвенных исследований элементарного и минералогического состава, гумусового состояния, сорбционных взаимодействий, меченых атомов, миграции веществ, биогеохимического

круговорота, агроэкологического мониторинга, твердой, жидкой и газовой фаз, теплофизических характеристик почв.

Б1.Б.37 «Методы агрохимических исследований»

Цель дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по методике агрохимических исследований, изучение теоретических основ методики и техники закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с удобрениями; методики и техники агрохимического обследования почв.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.37 - базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре, форма контроля – экзамен.

Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-5, ПК-3.

Содержание дисциплины: Методы агрохимических исследований: полевой, лизиметрический, вегетационный; агрохимический анализ почвы, анализ растений, анализ удобрений.

Б1.Б.38 «Мелиорация»

Цель дисциплины – формирование представлений о теоретических основах 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; о методах создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение – атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агро-мелиоративных ландшафтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.38 - базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-4, ПК-6, УК-2.

Содержание дисциплины: Сущность и содержание мелиорации; орошение; осушение; культуртехнические мелиорации; защита почв от водной эрозии; основные сведения по обводнению и сельскохозяйственному водоснабжению; экономическая эффективность мелиорации.

Б1.Б.39 «Агрочвоведение»

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б.Б.39 - базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные обязательные и универсальные компетенции: ОПК-1, ПК-6, УК-2.

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.

Б1.Б.40 «Защита растений»

Цель дисциплины - формирование знаний и умений по системе защиты полевых, плодовых и овощных культур, винограда от болезней; формирование знаний и умений по системе защиты полевых, плодовых и овощных культур, винограда от вредителей.

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б.1.Б.40 – базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-3, ОПК-5, УК-2.

Содержание дисциплины: Интегрированная защита от болезней и вредителей зерновых, зернобобовых, пропашных, кормовых, плодовых, масличных, прядильных культур.

Б1.Б.41 «Сельскохозяйственная радиология»

Цель дисциплины: получение теоретических знаний в области биологического действия радиоактивных излучений, практических навыков по проведению дозиметрического и радиометрического контроля объектов окружающей среды, знаний по реализации экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б.1.Б.41 – базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и универсальные компетенции: ОПК-3, УК-8.

Содержание дисциплины: Физические и химические основы сельскохозяйственной радиологии; биологические основы радиологии; сельскохозяйственная радиобиология и радиоэкология; радиометрические, спектрометрические и радиохимические методы в сельскохозяйственной радиологии; дозиметрия ионизирующих излучений и изотопно-индикаторный метод в сельскохозяйственных исследованиях.

Б1.Б.42 «Экономика и организация производства»

Цель дисциплины: Приобретение обучающимися комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования организации как хозяйственной системы, о методах планирования и управления деятельностью предприятия в целях повышения его эффективности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.42 – базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-4, ОПК-6, ПК-8.

Содержание дисциплины: Земельные и производственные фонды, трудовые ресурсы, издержки производства в АПК, экономика производства продукции растениеводства. Закономерности, принципы, формы организации производства, организация отраслей растениеводства.

Вариативная часть

Б1.В.01 «Методы экологических исследований»

Цель дисциплины – формирование знаний и навыков методологии исследования экосистем; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды; оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.01 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 7, 8 семестрах. Форма контроля: 7 семестр – зачет; 8 семестр -экзамен, курсовая работа.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-9.

Содержание дисциплины: Полевые и лабораторные исследования. Методы изучения растительных ассоциаций. Методы изучения животных. Методы ландшафтных исследований. Ландшафтно-экологическое картографирование. Дистанционные методы изучения и контроля состояния окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Виды мониторинга. Наземный и дистанционный мониторинг. Организация и задачи мониторинга. Классификация экологической обстановки по уровням экологического неблагополучия (норма, риск, кризис, бедствие). Физико-химические методы анализа. Специальные методы изучения биогеохимических потоков веществ (абиотического и биогенного) в ландшафтах. Методы оценки наземного и корневого опада; расчёт запасов лесных подстилок и биомассы. Трофические цепи и их оценка. Экологические пирамиды. Методы изучения абиогенной (водной) миграции веществ. Метод лизиметров. Водно-балансовый метод. Экологические исследования загрязнения воздушной среды. Принципы эко-

логического контроля за состоянием и концентрацией веществ в воздухе. Классификация загрязнений и загрязнителей, их трансформация. Стандарты качества воздуха. Методы анализа основных загрязнителей воздуха. Автоматизированная система наблюдений и контроля за загрязнением атмосферного воздуха.

Б1.В.02 «Охрана окружающей среды»

Цель дисциплины: формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы; овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.02 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные рекомендуемые компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ПК-9.

Содержание дисциплины: современные проблемы охраны природы; глобальные экологические проблемы; охрана атмосферного воздуха, воды, земель, недр, растительности и животного мира и их рациональное использование; организация охраны окружающей среды в России.

Б1.В.03 «Экотоксикология»

Цель дисциплины - формирование знаний в области экологии токсичных веществ, направленное на снижение и предотвращение загрязнения экосистемы токсикантами и получение безопасной сельскохозяйственной продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.03 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачёт.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-3, ПК-7, ПК-8.

Содержание дисциплины: Основные виды токсикантов в природных средах (почве, воде, воздухе) и с/х продукции: химической, физической, биологической природы. Трансгенные растения как факторы риска. **Источники загрязнения.** Распространение токсикантов в природе: глобальное, региональное, локальное. **ПДК вредных веществ.** Уровни концентрации токсикантов в почве, питьевой воде, живых организмах, пищевых продуктах, с/х растениях. **Действие токсикантов на животных и человека.** Однократное воздействие: оральное, ингаляционное, воздействие на кожные покровы, репродуктивную функцию, эмбриональную, эндокринную систему. Тератогенное, мутагенное, канцерогенное действие токсикантов. **Методы предотвращения и устранения загрязнений с/х продукции.** Химические, биологические, физические методы контроля. Основные принципы мониторинга загрязнённых почв. Регламентирование содержания токсикантов. Детоксика-

ция почв. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами. Способы предотвращения и снижения опасности действия токсикантов.

Б1.В.04 «Оценка воздействия на окружающую среду»

Цель дисциплины: изучение антропогенного воздействия, навыков использования методов и принципов оценки воздействия на окружающую среду, последствий вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.04 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные рекомендуемые компетенции: ОПК-2, ПК-9.

Содержание дисциплины: *Организация и развитие управления воздействием на окружающую среду в Российской Федерации.* Организационно-правовые основы оценки воздействия на окружающую среду. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды». и др. Нормативные документы специально уполномоченных государственных органов в области ОВОС. Международные нормативные документы. Теоретические и методические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Основные понятия и задачи ОВОС. *Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных и иных объектов и этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду.* Общие и специальные экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных объектов (Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и др.). Уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведения ОВОС. Проведение исследований и подготовка материалов ОВОС. *Оценка воздействия и прогноз изменений в окружающей среде.* Качественные и количественные показатели воздействия. Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Оценка воздействия на атмосферу. Критерии оценки степени загрязнения атмосферы (ПДК, ПДВ, КИЗА и др.). Оценка воздействия на поверхностные воды. Ресурсные критерии оценки состояния поверхностных вод. Критерии оценки состояния поверхностных и сточных вод на основе биотестов. Эколого-санитарная классификация качества поверхностных вод. Оценка воздействия на литосферу. Геохимические и геодинамические критерии оценки состояния литосферы. Оценка воздействия на почвенный покров. Почвенные критерии нарушения экосистем. Показатели оценки техногенной загрязненности почвенного покрова. Оценка почв, загрязненных химическими веществами. Суммарный показатель загрязнения почв. Оценка воздействия на растительный покров. Ботанические и биохимические критерии нарушения экосистем. Оценка воздействия на животный мир. Зоологические критерии нарушения экосистем.

Б1.В.05 «Агроэкологический мониторинг»

Цель дисциплины: ознакомление с принципами организации агроэкологического мониторинга и изучение основных показателей, характеризующих компоненты агроэкосистем, для оценки агроэкологической обстановки и разработки эффективных мероприятий, повышающих устойчивость агроландшафтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.05 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ПКО-1, ПК-3, ПК-9.

Содержание дисциплины: Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Компоненты агроэкологического мониторинга (почва, растения, вода, атмосфера). Почва как компонент агроэкосистем (почвенно-экологический мониторинг). Растения как компонент агроэкосистем. Вода и приземный слой атмосферы как компоненты агроэкосистем. Экологотоксикологическая оценка в агроэкологическом мониторинге. Агрофизические параметры почв в агроэкологическом мониторинге. Гумус и гумусовые соединения в агроэкологическом мониторинге. Биологический азот, подвижный фосфор и органические удобрения в агроэкологическом мониторинге. Средства химизации, содержание пестицидов и микрофлора почвы в агроэкологическом мониторинге. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. Экологическая оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами. Проведение агроэкологического мониторинга на мелиорируемых землях. Агроэкологический мониторинг на землях подверженных опустыниванию. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

Б1.В.06 «Основы экологической экспертиза и аудита»

Цель дисциплины: является ознакомление с экологическим обоснованием хозяйственной и иной деятельности в предпроектной и проектной документации и навыков проведения государственной экологической экспертизы и экологического аудита.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.06 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные компетенции: ОПК-2, ПК-2, ПК-8.

Содержание дисциплины: *Экологическая экспертиза.* Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы, цели и задачи, виды и типы, субъекты и объекты экологической экспертизы. *Эколого-экспертный процесс.* Систематические правила экологической оценки. Охват этапов осуществления намечаемой деятельности. Состав процесса экологической оценки. Виды экологической оценки. *Международные аспекты экологической экспертизы и финансирование.* Принципы осуществления в РФ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. *Эколо-*

гическая экспертиза проектов. Экспертиза адаптивно-ландшафтных систем земледелия, рекультивации земель, внутрихозяйственных водоемных объектов, мелиорированных земель.

Теоретические основы формирования и развития экологического аудита. Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение экологического аудирования. Международные стандарты по экологическому аудиту и системам экологического управления. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при экологическом аудите. Экологический аудит видов деятельности, связанных с использованием минеральных ресурсов, недропользования, земельных и водных и лесных ресурсов.

Б1.В.07 «Эрозия и охрана почв»

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в данной отрасли для использования их в практической и научной работе, ознакомить с основными мерами комплексной охраны почв от эрозии.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.07 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенций: ПК-6, ПК-10.

Содержание дисциплины: Почвенная эрозия. Географическое распределение водной и ветровой эрозии. Классификация эродированных почв. Ущерб, причиняемый эрозией почв сельскому и водному хозяйству, транспорту и другим отраслям. Экологические и экономические аспекты охраны почв от эрозии. История развития исследований почвенной эрозии. Теоретические основы эрозионно-аккумулятивных процессов почв. Факторы водной эрозии почв. Факторы ветровой эрозии почв. Оценка опасности эрозии почв. Методы изучения эрозии почв. Предупреждение водной эрозии почв. Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Особенности защиты почв от ирригационной эрозии. Предупреждение ветровой эрозии почв. Мелиорация и повышение плодородия эродированных почв Воспроизводство плодородия почв, подверженных разрушению от водной эрозии, дефляции и других негативных процессов. Пути обогащения эродированных почв органическим веществом. Окультуривание деградированных почв путем совместного применения почвозащитной обработки, внесения органических и минеральных удобрений, подбор сидератов. Накопление и разложение в почве корневых и пожнивных остатков источник повышения органического вещества, азота и зольных элементов питания растений, способствуют повышению плодородия. Охрана почв в системе народного хозяйства России. Организация работ по защите почв от эрозии.

Б1.В.08 «Основы получения экологически безопасных продуктов питания»

Цель дисциплины: формирование знаний умений и навыков получе-

ния экологически безопасных продуктов питания, использование безопасных технологий в растениеводстве и животноводстве.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.08 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных рекомендуемых компетенций: ОПК-4, ПК-11, ПК-12.

Содержание дисциплины: Основы получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Экологическая безопасность в растениеводстве. Предотвращение загрязнения агроэкосистем удобрениями. Интегрированные системы защиты растений. Биологизация земледелия. Экологическая безопасность в животноводстве. Безотходные и малоотходные технологии в животноводстве. Обеспечение качества окружающей среды и животноводческой продукции. Токсикологическая безопасность пищевых продуктов. Генетически модифицированные продукты, их безопасность. Пищевые добавки, их безопасность. Биологически активные добавки, их безопасность.

Б1.В.09 «Экология агроландшафтов»

Цель дисциплины: является формирование способностей по оценке природно-ресурсного потенциала агроландшафтов, принципах формирования различных типов агроландшафтов и особенностях их функционирования, способах их оптимизации, а также приобретение умений и навыков принятия и применения оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки в агроландшафтах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.09 - вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Требования к уровню освоения содержания курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных обязательных и рекомендуемых компетенций: ПК-5, ПК-9.

Содержание дисциплины: *Ландшафтно-экологический анализ территории.* Агрооценка ландшафтно-экологических условий (геоморфологические условия, литологические условия, гидрогеологические условия, агроклиматические условия, геохимические условия, оценка поверхностного стока и дренированности, оценка выноса почвы ветром, структура почвенного покрова). *Агроэкологическая оценка почв.* Агрономические свойства почв. Почвенные режимы. Загрязненность почв тяжелыми металлами и другими токсикантами. *Агроэкологическая типология земель.* Агроэкологическая типизация земель. Агроэкологическая классификация земель. Агроэкологические группы земель. Классификация почв. Группировка агроэкологических видов земель. *Особенности проектирования и принципы организации земледелия для земель различных агроэкологических групп.* Эрозионноопасные земли. Дефляционно опасные земли. Переувлажненные земли. Засоленные земли. Солонцовые земли. Мерзлотные земли. Особенности проектирования и принципы

организации земледелия на радиоактивно загрязненных землях. *Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.* Экологическая устойчивость природных ландшафтов. Устойчивость агроландшафтов. Оценка деградации агроландшафтов и почв. Экологическая ёмкость агроландшафта

Б1.В.10 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Цель 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 профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.10 – вариативная часть, осваивается в 2,4,6 семестрах. Форма контроля – зачет во втором, четвертом и шестом семестрах.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции: УК-7.

Содержание дисциплины: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся, законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; функциональные системы организма и влияние на них физической активности; механизмы адаптации к физическим нагрузкам; физическая культура личности общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально - прикладная физическая подготовка обучающихся; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 «Лесоводство и агролесомелиорация»

Цель дисциплины – подготовка обучающихся, знающих основы формирования древостоев, знания и навыки по морфологии, особенностей роста и формирования древостоев и лесных экосистем в зависимости от внешних условий, факторы жизни и методы регулирования продуктивности естественных и искусственных лесов, технологии рубок и возобновление леса при степном лесоразведении, агролесомелиоративное обустройство лесоаграрных ландшафтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ОПК-4, ПК-6, ПК-10.

Содержание учебной дисциплины: *Морфолого-экологические особенности формирования леса.* Лес как природное явление. Структура и состав древостоя и лесного биогеоценоза. Онтогенез древостоя и возрастные сукцессионные изменения. Основные экологические факторы, влияющие на биоразнообразие, устойчивость и продуктивность древостоя. Лесорастительное районирование и типология лесов. *Лесоводственно-хозяйственные основы заготовки древесины и ухода за лесом в степном лесоразведении.* Рубки главного пользования: технологии рубок и возобновление леса, очистка лесосек. Рубки ухода. Ландшафтные и санитарные рубки. Содействие естественному возобновлению. Ассортимент главных лесообразующих пород. *Теория и практика защитного лесоразведения в лесоаграрных ландшафтах.* Эколого-мелиоративное и социально-экономическое значение ЗЛН. Конструкции лесных полос. Основные принципы проектирования, размещения и выращивания ЗЛН. Ассортимент пород-мелиорантов. *Агролесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией и дефляцией почв на сельскохозяйственных землях.* Понятие об эрозии почв. Система и виды противоэрозионных ЗЛН. Комплексное освоение песчаных земель и орошаемых территорий. Ассортимент пород.

Б1.В.ДВ.01.02 «Лесомелиорация ландшафтов»

Цель дисциплины – изучение выращивания систем лесомелиоративных насаждений на землях, подверженных ветровой и водной эрозии почв, создании защитных насаждений вокруг населенных пунктов, естественных и искусственных водоемов, вдоль путей транспорта, берегов водохранилищ, рек, на песках, вовлечении и хозяйственном использовании не продуцирующих земель, обеспечении высоких и устойчивых урожаев.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.1.2 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ОПК-4, ПК-6, ПК-10.

Содержание учебной дисциплины: теоретические основы и экологические аспекты лесомелиорации ландшафтов; полезащитное лесоразведение; борьба с эрозией почв; лесомелиорация горных ландшафтов; лесомелиорация песчаных земель и их хозяйственное освоение; защитные лесные насаждения на пастбищных землях; облесение берегов водохранилищ и рек; защитные лесные насаждения вдоль транспортных магистралей; лесомелиорация, рекультивация и формирование ландшафтов; организация агролесомелиоративных работ; ведение хозяйства в защитных лесных насаждениях.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

Б1.В.ДВ.02.01 «Химия окружающей среды»

Цель дисциплины: формирование знаний и навыков по химии окружающей среды и методам контроля за её состоянием.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.02.01 – вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные рекомендуемые компетенции: ОПК-1, ПК-9.

Содержание дисциплины: **Химия атмосферы. Химия гидросферы.** Общая характеристика гидросферы: её структура и функция. Аномальные физические химические свойства воды. Закономерности миграции химических элементов в гидросфере. **Химия литосферы.** Современные модели химического состава геосфер. Атмосфера и гидросфера как результат формирования земной коры. Средний химический состав (кларки) верхних слоев земной коры. Геохимическая систематика элементов: по Гольдшмидту, по Вернадскому. **Комплексный анализ окружающей среды, фоновое, региональное и локальное загрязнение природной среды, круговорот веществ и прогноз.** Взаимосвязи между химическими, биологическими и геологическими процессами. Представления о геохимии и биогеохимии. Основной закон В.М. Гольдшмидта. Концентрация и рассеяние химических элементов как результат их миграции. Биогенная миграция. Роль живого вещества биосферы в миграции химических элементов. Закон В.И. Вернадского. Биогеохимические провинции и эндемические болезни.

Б1.В.ДВ.02.02 «Экологическое земледелие»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся навыков определять соответствие экологических и агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.02.02 – вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные рекомендуемые компетенции: ОПК-1, ПК-9.

Содержание дисциплины: Физики-географическое районирование, классификация и структура ландшафтов и агроландшафтов. Сельскохозяйственная и экологическая типология земель. Обработка почвы, приемы, процессы и методы.

Требования сельскохозяйственных культур к условиям существования и влияние культур на почвы и другие компоненты ландшафтов. Севообороты,

схемы, составление, введение и оценка севооборотов по зонам. Системы земледелия, история развития.

Интенсификация систем земледелия, методика формирования и применения. Антропогенная динамика ландшафтов в прошлые эпохи и в настоящее время. Причины деградации и загрязнения ландшафтов. Карта острых экологических ситуаций России. Основные направления интенсификации земледелия и оптимизации использования ландшафтов для повышения эффективности систем земледелия.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

Б1.В.ДВ.03.01 «Сохранение и воспроизводство плодородия почв»

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и умений о факторах и основных процессах почвообразования в агроландшафтах, о строении; закономерностях географического распространения почв в агроландшафтах; о методах оценки почвенного плодородия, агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.03.01 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных обязательных и рекомендуемых компетенций: ОПК-4, ПК-6, ПК-9.

Содержание дисциплины: Сохранение и восстановление плодородия почв. Виды плодородия. Воспроизводство почвенного плодородия. Почвы Нижнего Поволжья и пути повышения их плодородия. Условия почвообразования почв степной зоны, зоны сухих степей, полупустынной зоны. Генезис черноземных, каштановых, засоленных, пойменных и бурых полупустынных почв. Классификация почв Нижнего Поволжья. Состав и свойства, структура почвенного покрова, с-х использование, и пути повышения плодородия почв Нижнего Поволжья.

Б1.В.ДВ.03.02 «Экологическое почвоведение»

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и умений о почве как о самостоятельном естественно-историческом образовании, фундаменте биосферы, об экологических закономерностях, проявлении законов, принципов и правил экологии в почвоведении, сформировать у обучающихся профессиональные навыки оценки качества почв, их рациональной эксплуатации и использованием экологических основ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.03.02 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессио-

нальных и профессиональных обязательных и рекомендуемых компетенций: ОПК-4, ПК-6, ПК-9.

Содержание дисциплины: История почвоведения, понятие - почва. Родословная почвоведения. Законы, правила и принципы экологии. Экологические функции почв, классификация почв. Виды деградации почв. Рекультивация почв. Своеобразное сочетание факторов почвообразования, сложная геологическая история развития региона способствовала формированию большого разнообразия почв.

Антропогенное влияние на почвы создает реальную угрозу потери особо ценных, редких и уникальных типов почв, само существование которых обеспечивает биоразнообразие и нормальное функционирование экосистем.

Изучение и сохранение почв позволит разработать подходы к реализации их основных экологических функций как одного из основных компонентов биосферы.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.04.01 «Рекультивация и охрана земель»

Цель дисциплины – формирование знаний и навыков в области современного состояния проблем рекультивации земель; ознакомление с основными этапами рекультивации земель при их нарушении; профессиональная подготовка специалистов в области искусственного выращивания и размещения древесно-кустарниковых и травянистых растений для улучшения существующего ландшафта, восстановления, рекультивации и изменения различных типов ландшафтов на научной основе.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.04.01 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения курса формируются следующие профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ПК-5, ПК-9.

Содержание дисциплины: Представление о рекультивации земель; естественно - исторические факторы формирования ландшафтов; опыт рекультивации нарушенных земель в России и за рубежом; искусственное лесовыращивание; сельскохозяйственное направление биологической рекультивации и земель; охрана земель; рекультивация загрязненных земель.

Б1.В.ДВ.04.02 «Технологии сельскохозяйственного производства на загрязненных землях»

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.04.02 - вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения курса формируются следующие профессиональные обязательные и рекомендуемые компетенции: ПК-5, ПК-9.

Содержание дисциплины: Теоретические основы растениеводства. Растениеводство, как наука. Классификация полевых культур. Основы семеноведения. Применение ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях. Зерновые культуры. Зерновые бобовые культуры. Масличные и эфиромасличные культуры. Прядильные культуры. Клубнеплоды. Корнеплоды. Лекарственные и алкалоидные растения. Бахчевые культуры. Кормовые культуры.

ФТД Факультативы Вариативная часть

ФТД.В.01 «Агроэкология»

Цель дисциплины: знакомство обучающихся с основами организации и функционирования преобразованных и искусственными экосистем, принципами взаимодействия в системе удобрение-почва-растение. Приобретение знаний в области проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель, обоснования рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв.

Место дисциплины в учебном плане: факультатив, ФТД.Ф.01, осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются профессиональные обязательные компетенции: ПК-6.

Содержание дисциплины: Компетенции агроэкологической агрохимии. Экологическая роль основных микроэлементов (азот, фосфор, калий) в жизни растений и человека. Сведения о составе почвы, агроэкологическом значении фазовых компонентов почвы, понятие об удобрениях и их применении. Анализ антропогенного воздействия на почву, химической мелиорации и мелиорантов, используемых в современном мире. Понятие ПДК и ОДК почвы. Оценка и методы определения содержания нитратов, тяжелых металлов в почве, воде, растениях. Экология питания растений. Значение абиотических факторов в минеральном питании растений. Поглощательная способность почвы как фактор ее экологической устойчивости и «фильтра» биосферы. Кислотность почвы и ее экологические функции. Органическое вещество почвы. Гумус как индикатор экологической стабильности. Агроэкологический мониторинг. Задачи мониторинговых исследований на современном этапе. Агрохимическое обследование сельскохозяйственных угодий.

ФТД.В.02 «Агроландшафтоведение»

Цель дисциплины: формирование представления, знаний, умений в области агроландшафтоведения, изучение компонентов агроландшафта и их функциональной роли, оценка степени агрохозяйственной напряженности и

особенностей ведения сельскохозяйственного производства на ландшафтной основе.

Место дисциплины в учебном плане: факультатив, ФТД.В.02, осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные обязательные компетенции: ПК-6.

Содержание дисциплины: Основы ландшафтоведения и агроландшафтоведения. Ландшафт как геосистема. Рельеф как стабильный и определяющий компонент агроландшафта. Климат и микроклимат агроландшафта. Водные объекты и водный баланс агроландшафта. Почва и почвообразование в агроландшафте. Геохимия агроландшафта. Растительность как компонент и индикатор ландшафта. Функционирование и динамика ландшафта и агроландшафта. Антропогенные изменения и устойчивость ландшафта. Классификация и морфологическая структура ландшафта и агроландшафта. Основы ведения сельскохозяйственного производства на ландшафтной основе.