

**АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ
35.03.04 «АГРОНОМИЯ»
ПРОФИЛЬ «АГРОНОМИЯ»**

Б1. Дисциплины (модули)

Б1.Б Базовая часть

«История»

Целью изучения дисциплины является: 1) формирование у студентов целостного представления об этапах всемирно-исторического процесса, основных закономерностях политического, социально-экономического и культурного развития России и мира в целом, о месте нашей страны в истории Европы и Азии и проблемах взаимодействия народов; 2) подготовка в стенах вуза высококультурных специалистов сельского хозяйства нового поколения, имеющих широкий кругозор, владеющих большой информацией об историческом и культурном богатстве своего народа, своей страны России, родного края; 3) введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-3, УК-5.

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

Содержание дисциплины: **Раздел 1. История как наука. Развитие Русского государства в IX-XVII вв.** История как наука: сущность, функции, источники и методы исследования. Образование и развитие Древнерусского государства. Феодальная раздробленность. Образование и развитие Московского государства в XV-XVII вв. **Раздел 2. Российская империя в XVIII - XIX вв.** Российская империя в XVIII в. Российская империя в XIX в. **Раздел 3. Россия в начале XX в.** Российская империя в период трех революций начала XX в. Советская Россия в 20-30-е годы XX в. **Раздел 4. СССР в 40-е – 80-годы XX в. Современная Россия.** СССР накануне и в период Второй Мировой войны. СССР в 50-80-е годы XX в. Современная Россия.

«Иностранный язык»

Цель дисциплины является освоение учебной дисциплины «Иностранный язык» в рамках данной рабочей программы является формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации, а также участия в варьирующихся си-

туациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности. В процессе достижения этой цели реализуются образовательная и воспитательная цели, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования и направленные на становление всесторонне развитой личности, обладающей способностью логически и креативно мыслить, умением собирать, анализировать и ранжировать информацию в зависимости от поставленной задачи, достаточной эрудицией в области историко-культурного наследия страны изучаемого языка, культурой речи.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-4.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.2 - базовая часть, дисциплина «Иностранный язык» осваивается в 1 и 2 семестрах. Форма контроля – зачет в 1 семестре, экзамен - во 2.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Личность студента и его будущая профессия.** Знакомство. Моя биография. Моя семья. Моя учеба в аграрном университете. Рассказ об аграрном университете. Мой факультет. Почему я выбрал эту специальность. Каждому специалисту необходим иностранный язык. Роль иностранного языка в жизни человека. Сельскохозяйственные предприятия в Волгоградской области. **Раздел 2. Сельское хозяйство.** Сельское хозяйство в Европе. Ферма и ее назначение. Пищевая промышленность. Техническое оснащение с/х. Технологические процессы. История сельского хозяйства. Агробизнес. **Раздел 3. Агрономия.** Климат и погода. Времена года. Растения в жизни человека. Продолжительность жизни растений. Классификация растений. Структура растений. Факторы успеха в сельском хозяйстве. Ирригация. Виды вредителей. Сорняки и борьба с ними. Своевременная обработка почвы. Защита растений. Генная модификация растений. Уборка урожая. Окружающая среда и ее охрана. Экологическое земледелие.

«Философия»

Целями освоения дисциплины являются: формирование научных основ мировоззрения студентов; формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в системе «мир – человек»; формирование способностей и навыков творческой деятельности, самовоспитания и самообразования; культуры мышления, способностей к логическому, методологическому, философскому анализу и осмыслению.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-5, УК-6.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.3 - базовая часть, дисциплина «Философия» осваивается в 1 семестре. Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Раздел 1 История философии. Античная философия. Средневековая философия и философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Классическая немецкая философия. Русская философия в контексте мировой философской мысли. Современная западная философия. **Раздел 2. Теоретическая и социальная философия.** Философское учение о бытии и единства мира. Сознание и познание как предмет философского анализа. Научное познание.

«Экономическая теория»

Целью изучения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у будущих специалистов на основе классических и современных учений экономического мировоззрения, а также получение ими базовых знаний в области теории и практики современной экономики.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-6.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.4 - базовая часть, дисциплина «Экономическая теория» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Введение в экономику. Понятие экономической теории, предмет и методы. Базовые экономические понятия, субъекты и объекты экономической деятельности. Рыночная организация хозяйства как экономическая система. **Раздел 2. Микроэкономика.** Рынок и его механизм функционирования. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Экономические агенты, собственность и хозяйствования. Теория издержек производства. Теория поведения потребителя и производителя. Конкуренция. Типы конкурентных рынков. Рынки факторов производства. **Раздел 3. Макроэкономика.** Общественное воспроизводство и макроэкономические показатели. Государство и его роль в рыночной экономике. Государственный бюджет. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие и механизм его достижения. Экономический рост. Циклическое развитие рыночной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Занятость и безработица. Инфляция. Финансовая система и фискальная политика. Денежно-кредитная система. Платежный баланс и валютный курс. Социальная политика государства.

«Культура речи и делового общения»

Целью изучения дисциплины является качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Требования к уровню освоения содержания курса. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, УК-4, УК-5.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.5 - дисциплина «Культура речи и делового общения» осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачёт.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Язык и речь. Речевое взаимодействие.** Язык и речь. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи. **Раздел 2. Функциональная стилистика русского языка.** Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования; жанровое многообразие Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской деловой речи. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. **Раздел 3. Основы культуры речи.** Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Основные аспекты делового общения. Типичные требования к речевой коммуникации в деловой среде. 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

«Психология»

Целью изучения дисциплины «Психология» является:

формирование комплексных знаний в области теории и практики психологии, а также целостного представления о психологических особенностях людей и собственных потенциальных возможностей в условиях эффективной организации профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-3, УК-4.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.6 - базовая часть, дисциплина «Психология» осваивается в 3 семестре. Форма контроля - зачёт.

Содержание дисциплины: Психология как система научных знаний; психология как наука и как практическая деятельность; понятие о методе и методологии в психологии; основные направления исследований психологии; психология личности; психология общения; психология конфликта;

психология стресса и стрессоустойчивого поведения; психологические особенности профессионально важных качеств сотрудника агрономической сферы; индивидуально-психологические особенности личности; типология личности по А.П. Егидесу.

Правоведение

Цель дисциплины: «Правоведение» является формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для овладения знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, изучения соответствующих отраслей права, на основе норм которых, в дальнейшем будет строиться их профессиональная деятельность, способности защищать свои законные права и интересы.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, ОПК-2, ПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.7 дисциплина «Правоведение» - базовая часть, осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачёт.

Содержание дисциплины: Основные положения теории права и государства, Конституционные основы государственного строя РФ, Основы гражданского права РФ, Основы семейного права РФ, Правовое регулирование трудовых правоотношений, Основы российского административного законодательства, Основы уголовного права РФ, Правовая охрана тайны, интеллектуальной собственности и персональных данных в РФ.

«Химия»

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование у студентов 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 студентов 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.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-5.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.8 - базовая часть, дисциплина «Химия» осваивается во 2 семестре. Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Классы неорганических соединений; оксиды, основания, кислоты, соли, комплексные соединения. Номенклатура. Основные превращения неорганических веществ. Химическая кинетика. Скорость реакции, методы ее регулирования. Энергетика химических процессов. Смещение

ние химического равновесия. Периодический закон и периодическая система. Строение атома. Химическая связь. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды на окислительно-восстановительные реакции. Методы составления окислительно – восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе. Химия элементов I-IV групп. Химия элементов V- VIII групп.

«Химия физическая и коллоидная»

Целью изучения дисциплины является: привить студентам знания по теоретическим основам физической и коллоидной химии, научить студентов 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, с целью освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-5.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б.1.Б.9 - базовая часть, дисциплина «Химия физическая и коллоидная» осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Введение в курс «Физическая и коллоидная химия». Агрегатные состояния. Фазовые переходы. **Химическая термодинамика и термохимия.** Первый закон термодинамики. Процессы при постоянном объеме и постоянном давлении. Энтальпия. Тепловой эффект реакции. Закон Г.И. Гесса и его приложение к химическим. Второй закон термодинамики. Энтропия, ее применение. Энтропия различных систем. Третий закон термодинамики. Абсолютная энтропия реакциям. Второй закон термодинамики. Энтропия, ее применение. Энтропия различных систем. Третий закон термодинамики. Абсолютная энтропия. **Химическая кинетика и катализ.** **Фотохимия.** Влияние концентрации на скорость реакции. Основной постулат кинетики. Влияние температуры на скорость реакции. Теория Аррениуса. Катализ и принципы его действия. Особенности ферментативного катализа. Закон фотохимической эквивалентности Эйнштейна. **Свойства растворов.** Общая характеристика растворов. Взаимная растворимость жидкостей. Растворы твердых веществ в жидкостях. Растворы газов в жидкостях. Закон разбавления Оствальда. **Основные учения о растворах. Коллигативные свойства растворов.** Термодинамика растворения. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов. Осмос и осмотическое давление. Биологическая роль осмоса. Термодинамическая теория ЭДС. Буферные растворы и системы. Классификация буферных систем. Расчеты pH буферных систем. Механизм действия буферных систем. Буферная емкость. **Поверхностные явления.** Поверхностное натяжение. Свободная энергия поверхности. Физическая и химическая адсорбция. Адсорбция на поверхности

раздела твердое тело - раствор. Смачивание и его значение. Обменная адсорбция. Уравнение Никольского. Иониты. **Дисперсные системы и их свойства.** Дисперсные системы и их классификация. Предмет и значение коллоидной химии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии коллоидной химии. Методы получения коллоидных растворов. Очистка коллоидов. Молекулярно – кинетические свойства коллоидных систем. Оптические свойства коллоидных систем. Электрофорез и электроосмос. **Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Микрогетерогенные и полукolloидные системы.** Коагуляция смесью электролитов: аддитивность, антогонизм и синергизм. Взаимная коагуляция, коллоидных систем. Защита коллоидов. Суспензии, эмульсии, аэрозоли и пены.

«Математика и математическая статистика»

Целью изучения дисциплины являются воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Это обусловлено тем, что непрерывно возрастающий поток информации требует использования математических методов в профессиональной деятельности при исследовании различных явлений и механических процессов.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-1.

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

Содержание дисциплины: Системы линейных уравнений (СЛУ). Матрицы. Метод последовательного исключения неизвестных. Определители 2-го и 3-го порядков. Правило Крамера. Свойства определителей. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение СЛУ матричным методом. Скалярное, векторное и смешанные произведения векторов. Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Функция. Область определения функции. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции. Предел функции, его свойства. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Бесконечные величины. Непрерывность функций. Точки разрыва, их классификация. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Таблица производных. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Точки экстремума функции. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Точки экстремума функции. Условия монотонности функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Комплексные числа. Первообразная функции. Неопределенный интеграл (НИ). Постоянная интегрирования.

Таблица интегралов. Свойства НИ. Непосредственное вычисление НИ. Интегрирование через вспомогательную переменную. Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки. Приемы интегрирования рациональных дробей. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл (ОИ). Свойства ОИ. Геометрическое и механическое истолкование ОИ. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление ОИ. Определенное интегрирование по частям. Способ подстановки в ОИ. Несобственные интегралы: с бесконечными пределами и от разрывных функций. Приложения определенного интеграла. Теория дифференциальных уравнений (ДУ). ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах. Однородные ДУ. Линейные ДУ. ДУ Бернулли. ДУ второго порядка. ДУ n -го порядка. ДУ, допускающие понижение порядка. Линейное ДУ второго порядка. Линейное ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Однородное линейное ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородное линейное ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решения НЛДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистического распределения. Числовые характеристики статистического распределения. Вариационные ряды. Факторный анализ. Корреляционный анализ.

«Физика»

Целью изучения дисциплины является - сформировать у студентов представления о фундаментальных законах классической и современной физики, знания основных понятий физики, умения применять физические методы измерений и исследований в профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-5.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.11 - базовая часть, дисциплина «Физика» осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Кинематика и динамика материальной точки. Динамика твердого тела. Механические колебания. Волны в упругой среде. Основы МКТ. Основы термодинамики. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряды и токи. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Оптика. Квантовые свойства излучения. Строение атома. Строение атомных ядер.

«Информатика»

Целью изучения дисциплины «Информатика» является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации и освоение языка программирования.

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

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

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Теоретические аспекты информации, технологии информационных процессов.** Понятие информации, ее свойства, аспекты представления, единицы измерения. Основные информационные процессы, обработка сообщений и информации, кодирование, принципы ввода и обработки информации, технология обработки текста, графики, числовой информации. **Раздел 2. Техническое и программное обеспечение ПК, инструментарии функциональных задач.** Структура программного обеспечения персонального компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Программные средства компьютера для решения функциональных задач. **Раздел 3. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования.** Арифметические операции, основные стандартные функции формулы перехода, арифметические выражения. Линейный, разветвляющийся, циклический вычислительный процессы, массивы. **Раздел 4. Базы данных. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы и методы защиты информации.** Виды и возможности типовых систем управления базами данных. Назначение и возможности компьютерных сетей различных уровней. Способы защиты информации от несанкционированного доступа.

«Ботаника»

Целью изучения дисциплины «Ботаника» являются: профессиональная подготовка выпускников в области морфологии, анатомии, физиологии и систематики растений. Программой дисциплины предусматривается изучение теоретических положений биологии растений и приобретение практических умений определения основных видов растений, необходимых для освоения программ дисциплин, базовой части подготовки бакалавров направления 35.03.04 Агрономия.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

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

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Растительная клетка и ткани растений.** История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Классификация постоянных тканей. Основные ткани: ассимиляционные, запасающие и

воздухоносные. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения. **Раздел 2. Вегетативные органы растений.** Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень. Побег. Почка - зачаточный побег. Стебель - ось побега. Лист. Части листа. Листопад. **Раздел 3. Генеративные органы растений.** Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Строение цветка. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Семя - высокоспециализированный орган размножения. Плод – репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. **Раздел 4. Систематика и экология растений.** Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификации (искусственные, естественные, филогенетические), номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика. Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Ареалы растений и типы ареалов. Общая экология и экология растений. Классификация фитоценозов. Агроценозы.

«Микробиология»

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

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.14 - базовая часть, дисциплина «Микробиология» осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Общая микробиология.** Микробиология, как наука. Предмет и задачи дисциплины, история развития. **Раздел 2. Морфология, систематика и генетика микроорганизмов.** Морфология и систематика прокариотических микроорганизмов, представляющих домен *Procariotae*, царство Дробянки. Генетика микроорганизмов. Морфология и систематика эукариотических микроорганизмов, входящих в домен *Eucariotae*, и представляющих три царства: Водоросли — *Algae*; Простейшие – *Protozoa*; Грибы – *Fungi*. Строение и систематика внеклеточных структур, представляющих домен *Vira*. Бактериофаги. Микроорганизмы и окружающая среда. **Раздел 3. Физиология микроорганизмов.** Физиология микроорганизмов. Превращение микроорганизмами соединений углерода: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое, мяслянокислое брожение, брожение и окисление клетчатки. Ферменты. **Раздел 4. Сельскохозяйственная микробиология. Микроорганизмы почвы и их сообщества.** Сельскохозяйствен-

ная микробиология. Микроорганизмы почвы и их сообщества. Микробные земледобрильные биопрепараты и их использование в сельском хозяйстве

«Сельскохозяйственная экология»

Целью изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» являются формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по сельскохозяйственной экологии способностей по оценке природно-ресурсного потенциала территорий, ознакомление с основными экологическими проблемами сельскохозяйственного производства, получение знаний о функционировании и направлениях устойчивого развития агроэкосистем, а также приобретение умений и навыков принятия и применения оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки в агроландшафтах.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-3.

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

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза.** Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Круговороты веществ и потоки энергии в агроэкосистемах. Природные ресурсы в сельскохозяйственном производстве: агроклиматические, почвенные, водные, биологические. Природоёмкость, ресурсоёмкость, экологическая ёмкость сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы. Классификация и свойства агроэкосистем. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах. Воздействие агроэкосистем на биосферу. Биологическое разнообразие и его значение для обеспечения устойчивости агроэкосистем. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), как основа агроэкосистем. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Глобальные функции почв. Экологические функции почвы. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем по характеру и направленности неблагоприятного воздействия. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Оценка влияния агроэкосистем на миграцию биогенных веществ. Оценка эвтрофного уровня водоёмов. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия. Основные виды негативных воздействий на ПБК. Принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. Оценка токсичности загрязнителей в блоке «почва-растение». Комплексные показатели загрязнения почв. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. **Раздел 2. Агроэкологический мониторинг, оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.** Мониторинг окружающей природной среды. Агроэкологический мониторинг и особенно-

сти его проведения. Цели, задачи, содержание, блок-схема, объекты, принципы проведения. Особенности проведения агроэкологического мониторинга. Основные принципы организации агроэкосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем. Основы экологической оценки агроландшафтов. Интегральные показатели экологической устойчивости. Эколого-энергетическая оценка антропогенного воздействия. **Раздел 3. Производство экологически безопасной продукции, природоохранное значение безотходных и малоотходных технологи.** Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах; источники загрязнения, формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов. Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение. Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Вермикультура и биогумус. Экологические аспекты подготовки и применения. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования. Перспективные направления и пути создания. Экономическая и экологическая эффективность. Ресурсосберегающие технологии.

«Менеджмент и маркетинг»

Целью изучения дисциплины является 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.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-19, ПК-22.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.16 - базовая часть, дисциплина «Менеджмент и маркетинг» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Основы менеджмента.** Эволюция менеджмента и научные школы. Содержание и функции менеджмента. Организационные структуры управления. Технология управления группы. Процесс принятия и реализации управленческих решений. **Раздел 2. Современный менеджмент в агрономии.** Информационное обеспечение менеджмента. Документационное обеспечение менеджмента. Управление персоналом. Управление конфликтами. Организационная и корпоративная культура современного предприятия. Определение эффективности управления. **Раздел 3. Теоретические и методологические основы маркетинга.** Основные по-

нения маркетинга как концепции рыночного управления. Маркетинговая среда. Система маркетинговой информации. Маркетинговые исследования. Процесс управления маркетингом. Инструментарий маркетинга. Концепция продукта. **Раздел 4. Комплекс маркетинга.** Товарная политика. Распределение. Ценообразование. Маркетинговые коммуникации. Реклама и PR. Подходы к организационному построению службы маркетинга. Области применения маркетинга

«Цифровые технологии в АПК»

Целью освоения дисциплины является формирование общих знаний и принципов работы и получение практических навыков использования современных информационно-цифровых технологий для решения прикладных задач.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-12; ПК-14, ПК-21, ПК-22.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.17 - базовая часть, дисциплина «Цифровые технологии в АПК» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Цифровые методы исследований. Технологии информационной привязки к местности и особенности моделирования в агроэкологии. Теоретические основы моделирования программирования и прогнозирования урожайности с.-х. культур с учетом экологии и ландшафтопользования. Исполнительные элементы и машины цифровых технологий в АПК. Прикладные аспекты моделирования и внедрения цифровых технологий по отраслям АПК.

«Безопасность жизнедеятельности»

Целями изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются овладение теоретическими знаниями в области безопасности жизнедеятельности, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8, ОПК-3, ПК-21.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.18 - базовая часть, дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на производстве.** Введение в дисциплину. Общие сведения о дисциплине, о системе «человек - среда обитания», об опасностях и способах защиты от них. Основные термины, определения и понятия. Классификация причин травматизма, профессиональных заболеваний, их статистика и пути снижения. Организационно-правовые вопросы охраны труда. Система нормативно-правовых актов по охране труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Обязанности и права государ-

ства, работодателей и работников по охране труда. Организация и координация работ по охране труда. Надзор и контроль соблюдения законодательства по охране труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Производственная санитария. Микроклимат производственного участка, рабочего места, его характеристики, действие на организм. Нормирование параметров микроклимата. Системы обеспечения и улучшения параметров микроклимата: отопление, вентиляция, кондиционирование; их устройство и требования к ним. Производственное освещение, виды систем освещения. Светильники, источники света. Расчет освещения. Гигиенические нормы освещения. Общие сведения о вибрации, ее действие на организм, виды и гигиенические нормы вибраций. Средства и методы защиты от вибрации. Общие сведения о шуме, его действие на организм, гигиенические нормы, средства и методы защиты от шума. Техника безопасности. Общие требования безопасности к зданиям, машинам, оборудованию. Виды и требования к ограждению опасных зон. Требования к органам управления, электрическим, механическим, гидравлическим и иным системам пуска и остановки оборудования и машин. Безопасность труда при ремонте и обслуживании техники. Электробезопасность. **Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.** Общие понятия о чрезвычайных ситуациях. Классификация, основные определения. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона. Режимы функционирования, силы и средства системы гражданской обороны. Защитные сооружения и средства индивидуальной защиты.

«Физическая культура и спорт»

Целью изучения дисциплины «Физическая культура» является: формирование физической культуры личности, развитие нравственного, творческого и интеллектуального потенциала для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется компетенция УК-7.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б.1.Б.19 - базовая часть, дисциплина «Физическая культура» осваивается во 1 и 2 семестрах. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Основы физической культуры и физического воспитания в обществе и в вузе. Физическая культура в обществе, физическое воспитание в вузе. Социально-биологические основы физической культуры: Организм как саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система. Функциональные системы организма. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Адаптация и физической и умственной деятельности. Формирование двигательных умений и двигательных навыков. Врачебно-педагогический контроль в системе физической культуры. Методы исследования физического развития и функционального состояния. Самоконтроль при занятиях физической культурой. Основы здорового образа жизни.

Влияние вредных привычек на организм человека. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. **Раздел 2. Общая физическая и спортивная подготовка в системе высшего образования.** Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт и индивидуальный выбор видов спорта и систем физических упражнений. Влияние занятий различными видами спорта на организм человека. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Управление процессом самостоятельных занятий физическими упражнениями. Профессионально – прикладная физическая подготовка студентов. Цели и задачи ППФП. Производственная физическая культура (ПФК) и ее формы. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности средствами физической культуры, спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

Введение в профессиональную деятельность

Цель дисциплины: заключена в подготовке обучающихся владеющих знаниями о выбранной агрономической специальности.

Требование к усвоению содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, ПК-14.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.20. - базовая часть, дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Основное назначение сельского хозяйства. Агрономическая наука. Аграрные реформы России. Почвоведение. Земледелие. Растениеводство. Физиологии растений. Генетики растений. Селекции растений. Экология. Раздел 2. Система высшего образования в России. Роль образования в обучении студентов. Агрономические профили и направления. Организация учебного процесса. Структура сельскохозяйственного вуза. Основные формы учебного процесса. Общественная работа студентов. Научно— исследовательская работа студентов. Самостоятельная работа студентов.

Основы животноводства

Цель дисциплины: изучение студентами биологических, продуктивных и хозяйственных особенностей всех видов с.-х. животных, теоретических и практических основ воспроизводства, разведения, кормления и содержания с.-х. животных, технологии производства продуктов животноводства и их переработки, приобретение студентами теоретических и практических навыков ведения отрасли животноводства.

Требование к усвоению содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-11.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.21 - базовая часть, дисциплина «Основы животноводства» осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Основы физиологии и анатомии с.-х. животных; основы разведения с.-х. животных; основы кормления с.-х. животных; основы зоогигиены и ветеринарии; технология производства молока и говядины; технология производства свинины; технология производства шерсти и баранины; производство мяса и яиц птиц; технология переработки продуктов убоя.

«Физиология и биохимия растений»

Цель дисциплины: сформировать у студентов знания и умения по основным физиологическим процессам происходящих в растениях; способности оценивать физиологическое состояние растений, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; физиологическими основам хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.

Требование к усвоению содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-4.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.22. - базовая часть, дисциплина «Физиология и биохимия растений» осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: **Физиология и биохимия растительной клетки.** Сущность жизни и характерные свойства живого организма. Клетка как структурная и функциональная единица живой материи. Состав и строение клеточной оболочки. Апопласт и симпласт. Мембраны как основа строения клетки. Функции протонной помпы. Строение и функции ядра, хлоропластов (пластид) и митохондрий, других органоидов клетки. Белки, их состав, структура и функции. Ферменты. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции ДНК, РНК. Липиды, их роль в растительной клетке. Углеводы растений, химическое строение и функции. **Водный обмен растений.** Вода: структура, состояние и значение в жизнедеятельности растительного организма. Поглощение воды растением. Двигатели и пути водного потока в целостном растении. Корневое давление. Виды влаги в почве. Водный баланс посевов. Водный дефицит и его влияние на водообмен и другие физиологические процессы. Значение воды для формирования урожая с.-х. культур. Физиологические основы орошения. **Минеральное питание.** Необходимые растению макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль. Радиальное перемещение ионов в корнях (движение по апопласту и симпласту). Перераспределение и реутилизация веществ в растении. Особенности нитратного и аммонийного питания растений. Причины накопления избыточных количеств нитратов в растениях и пути снижения в сельскохозяйственной продукции. Измерение параметров корневых систем в полевых условиях. Почва как источник питательных элементов для с. - х. культур. Влияние ризосферной микрофлоры на поглощение веществ. Корне-

вые выделения. Взаимодействия между растениями. Особенности питания растений в беспочвенной культуре (гидро-, аэропоника и т.п.). Физиологические основы применения удобрений. Азотное питание растений. **Обмен и транспорт органических веществ в растениях.** Специфика обмена веществ у растений. Роль макроэргических соединений и восстановленных нуклеотидов в реакциях синтеза веществ. Транспорт органических веществ - основной механизм взаимосвязи между биохимическими процессами, происходящими в различных органах и тканях растений. Регуляция транспорта веществ. **Фотосинтез.** Планетарное значение фотосинтеза. Фотосинтез как основа биоэнергетики. Лист как орган фотосинтеза. Циклическое и нециклическое фотофосфорелирование. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза). Восстановительный пентозофосфатный цикл (Цикл Кальвина). Особенности фотосинтеза у C - 3 и C - 4 растений. Фотодыхание и метаболизм гликолевой кислоты. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Фотосинтез как основа продуктивности с. -х. растений. **Дыхание растений.** Значение дыхания в жизни растений. Митохондрии, их строение, Химический состав и функции. Химизм дыхания. Гликолиз, его регуляция и энергетика. Аэробная фаза дыхания. Цикл Кребса (ди- и трикарбоновых кислот). Его регуляция и энергетика. Роль дыхания в биосинтетических процессах. Взаимосвязь брожения и дыхания. Газообмен как слагаемое продукционного процесса. **Рост и развитие растений.** Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. Клеточные основы роста и развития. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения. Механизм действия фитогормонов. Использование фитогормонов и физиологически активных веществ в с.-х. практике. Локализация роста у высших растений. Зависимость роста от внутренних факторов. Ростовые явления. Зависимость роста от экологических факторов. Движения растений. Фотопериодизм. Термопериодизм. Биотехнология основы молекулярной и клеточной биотехнологии. Возможности метода культуры клеток и тканей в растениеводстве. Развитие растений. Морфологические, физиологические и биохимические признаки общих возрастных изменений у растений. Яровизация. Фотопериодизм. Циклическое старение и омоложение растений и их органов в онтогенезе. Физиология формирования плодов, семян и других частей растений. Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. Физиология покоя семян. Процессы, протекающие при прорастании семян. **Приспособление и устойчивость растений.** Границы приспособления и устойчивости. Защитно-приспособительные реакции растений на действие повреждающих факторов. Адаптивный потенциал растений. Холодостойкость, способы повышения. Морозоустойчивость. Условия и причины вымерзания растений. Закаливание растений, его фазы. Способы повышения морозоустойчивости. Зимостойкость. Выпревание. Вымокание. Гибель под ледяной коркой. Выпирание. Способы повышения зимостойкости растений. Полегание растений и его причины. Способы предупреждения полегания. Газоустойчивость растений. Меры борьбы с загрязнением атмосферы. Действие радиации на растения. Устойчивость сельскохозяйственных растений к действию биотических фак-

торов. Аллелопатические взаимодействия в ценозе. Действие пестицидов на растения. Транспорт и метаболизм пестицидов. Остаточное количество свободных связанных пестицидов в продуктах урожая.

«Почвоведение с основами геологии»

Целью изучения дисциплины «Почвоведение с основами геологии» является формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.23 - базовая часть, дисциплина «Почвоведение с основами геологии» осваивается во 2 семестре. Форма контроля – курсовая работа, экзамен.

Содержание дисциплины: Строение и состав сфер Земли. Понятие о почве, общая схема почвообразовательного процесса. Минеральная часть почвы. Строение и состав сфер Земли. Выветривание - большой геологический круговорот веществ в природе. Понятие о почвах, место почв в системе геосфер. Роль основоположников (В.В. Докучаев и др.) в создании почвоведения. Почвообразование - малый биологический круговорот веществ. Общая схема почвообразования, факторы почвообразования; почвообразовательные процессы; формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв. Почвообразующие породы и минералы, их роль в почвообразовании, четвертичные отложения; химический и минералогический составы почв и пород, понятие о макро- и микроэлементах; гранулометрический состав почв и его роль в почвообразовании, классификация почв по гранулометрическому составу. **Органическая часть почвы.** Современные взгляды на природу образования гумусовых веществ почвы. Факторы и условия гумусообразования. Основные группы гумусовых веществ почвы (состав гумуса), их строение, состав и свойства. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии почв и питании растений, понятие о балансе гумуса. **Поглотительная способность почв, структура, общие физические и физико-механические свойства.** Понятие о почвенных коллоидах. Виды поглотительной способности почв. Почвенный раствор и реакция почвенной среды, роль почвенно-поглощающего комплекса в плодородии почв. Структура почв. Разрушение и создание структуры почв. Факторы структурообразования. Общие физические и физико-механические свойства почв, приемы регулирования. **Водные, воздушные и тепловые свойства почв.** Формы влаги в почве. Почвенно-гидрологические константы. Водные свойства, водный баланс, типы водных режимов. Состав почвенного воздуха. Факторы газообмена. Воздушный режим почв, приемы его регулирования. Тепловые свойства

почвы, тепловой режим, приемы его регулирования. **Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Почвы таежно-лесной зоны.** Принципы построения классификации почв. Земельные ресурсы России. Бонитировка почв. Основные таксономические единицы. Почвенно-географическое районирование. Почвы таежно-лесной зоны (подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые). Их сельскохозяйственное использование и мелиорация. **Почвы лесостепной и степной зоны** (серые лесные и черноземы). Условия почвообразования в лесостепной зоне. Генезис, строение, состав и свойства серых лесных почв. Сельскохозяйственное использование и мелиорация серых лесных почв. Природные условия развития черноземов. Классификация, генезис, строение, состав и свойства черноземов, их сельскохозяйственное использование. **Почвы зоны сухих степей и полупустынь.** Условия образования, генезис, классификация каштановых почв. Строение профиля, состав, свойства, сельскохозяйственное использование каштановых почв (рассмотрение почвенных карт). Условия образования, генезис, строение профиля, состав, свойства, сельскохозяйственное использование бурых полупустынных почв. **Засоленные почвы и солоды. Почвы Волгоградской области.** Генезис, строение, состав, свойства и классификация солончаков и солончаковатых почв. Мелиорация солончаков и солончаковатых почв. Генезис, строение, состав, свойства и классификация солонцов. Мелиорация солонцов и солонцеватых почв. Солоды, их строение, состав и свойства. Сельскохозяйственное использование и мелиорация солодей. История образования почвообразующих пород и почв в Волгоградской области. Классификация, состав, свойства и сельскохозяйственное использование почв Волгоградской области.

«Механизация растениеводства»

Целью освоения дисциплины «Механизация растениеводства» является 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.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.24 - базовая часть, дисциплина «Механизация растениеводства» осваивается в 3 и 4 семестрах. Форма контроля – зачет в 3 семестре, в 4 - экзамен.

Содержание дисциплины: Энергетические средства. Комплексы машин общего назначения. Комплекс машин для производства кормов, зерна и семян. Комплексы машин для производства корнеклубнеплодов, льна, овощей, плодов и ягод.

«Геодезия с основами землеустройства»

Целью изучения дисциплины формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по применению наземных геодезических измерений объектов местности и других данных, используемых при проектировании и эксплуатации объектов землепользования и сельскохозяйственных угодий.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.25 - базовая часть, обязательные дисциплины, дисциплина «Геодезия с основами землеустройства» осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: масштабы планов и карт, составление плана сельскохозяйственных угодий, способы определения площадей сельскохозяйственных угодий, проектирование границ сельскохозяйственных угодий.

«Фитопатология и энтомология»

Цель освоения 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.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-16.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.26 - базовая часть, дисциплина «Фитопатология и энтомология» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

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; внутреннее строение насекомых; общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых; классификация экологических факторов; методы защиты растений от вредителей.

«Агрометеорология»

Целью изучения дисциплины «Агрометеорология» является формирование представлений, знаний и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, оказывающих влияние на состояние плодово-ягодных, овощных и декоративных культур.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-13.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.27 - базовая часть, дисциплина «Агрометеорология» осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: **Раздел 1.** Агрометеорология. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Строение атмосферы. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы. Виды потоков солнечной радиации. Уравнение радиационного баланса. Солнечная радиация и растение. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности. Уравнение теплового баланса почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова. Промерзание почвогрунтов и способы регулирования. **Раздел 2.** Характеристики влажности воздуха. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах. Погода и ее предсказание. Понятие о синоптике. Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода. Современные средства борьбы. Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода. Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат урбанизированной среды, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата.

«Методика опытного дела»

Целью изучения дисциплины является - обучение студентов современным методам научных исследований в агрономии с учетом достижений аграрной науки РФ и ведущих стран мира.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-5, ПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.28 - базовая часть, дисциплина «Методика опытного дела» осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Предварительная обработка опытных данных. Корреляционный и регрессивный анализ, линейной и криволинейной зависимости на компьютере. Ковариационный анализ опытных данных. Дневник полевых работ и наблюдений. Рабочие тетради по ведению необходимых пересчетов массовых анализов и учетов. Дисперсионный анализ одно- и многофакторных опытов с однолетними и многолетними культурами на компьютер. Дисперсионный анализ полевого опыта проведенного методом латинского квадрата и прямоугольника. Дисперсионный анализ данных наблюдений и учетов в полевом опыте. Корреляционный и регрессивный анализ, линейной и криволинейной зависимости на компьютере.

«Земледелие»

Цели дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по земледелию, используемых в технологиях производства продукции растениеводства.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-7, ПК-8.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.29- базовая часть. Дисциплина осваивается в 3 и 4 семестрах. Форма контроля в 3 семестре – зачет, в 4- курсовая работа, экзамен.

Содержание дисциплины: Вводная. Научные основы земледелия. Агрофизические показатели почвенного плодородия и их регулирование. Биологические показатели почвенного плодородия и пути их улучшения. Водный режим почвы, пути и методы его регулирования. Воздушно-тепловой режим почвы и основные пути его регулирования в земледелии. Севооборот и его значение (научные основы чередования культур на полях). Научные основы построения полевых севооборотов по природным зонам Нижнего Поволжья. Кормовые и специальные севообороты. Научные основы обработки почвы. Приемы и орудия обработки почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Системы обработки почвы под озимые культуры. Минимальная обработка почвы. Агротехнические меры борьбы с водной эрозией почвы и дефляцией. Системы земледелия.

«Растениеводство»

Целью изучения дисциплины: является формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения. Научить студентов правильно оценивать морфологические и биологические особенности полевых культур, реально прогнозировать величину урожая при возделывании по современным технологиям в конкретных почвенно-климатических условиях. Освоить все технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур и правильно принимать управленческие решения в разных хозяйственных условиях.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.30 - базовая часть, дисциплина «Растениеводство» осваивается в 4 и 5 семестрах. Форма контроля в 4 семестре – зачет, в 5- курсовая работа, экзамен.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Теоретические основы растениеводства.** Растениеводство – интегрирующая наука агрономии. Классификация полевых культур. Факторы, определяющие рост и развитие растений. Диапазон оптимальной влажности. Понятие программирование урожая полевых культур. **Раздел 2. Зерновые и зернобобовые культуры.** Зерновые культуры. Особенности роста и развития. Фазы развития и этапы органогенеза мятликовых культур. Озимые культуры. Биологические особенности, сорта. Технология возделывания озимой пшеницы в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания озимой ржи, озимого ячменя и тритикале. Ранние

яровые культуры. Биологические особенности сорта. Технология возделывания яровой пшеницы в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания ярового ячменя и овса. Поздние яровые культуры. Кукуруза, биологические особенности, сорта. Технология возделывания. Гречиха. Биологические особенности сорта. Технология возделывания гречихи в Нижнем Поволжье. Рис. Биологические особенности, сорта. Технология возделывания риса при укороченном затоплении. Зернобобовые культуры. Биологические особенности, сорта. Технология возделывания гороха в Поволжье. Биологические особенности, сорта. Технология возделывания нута в Поволжье. **Раздел 3. Масличные и эфиромасличные культуры.** Масличные культуры. Показатели качества масла. Технология возделывания подсолнечника. **Раздел 4. Клубнеплоды и корнеплоды.** Клубнеплоды. Биологические особенности. Технология возделывания картофеля. **Раздел 5. Семеноведение.** Семеноведение. Технология возделывания семенных посевов.

«Общая генетика»

Целью изучения дисциплины «Общая генетика» является формирование знаний и навыков по генетике, формирование правильного взгляда на развитие живой природы, понятие единства и противоречия явлений органического мира.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.31 – базовая часть,, дисциплина «Общая генетика» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Цитологические основы генетики. Клеточное строение организмов. Форма и размеры клеток. Основные органы и органеллы клетки, их строение и выполняемые функции. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты. Морфология хромосом и их идентификация. Типы деления клеток (амитоз, митоз, мейоз). Биологическая роль митоза и мейоза в эволюции. Бесполое и половое размножение организмов. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Перекрестное опыление у растений. Двойное оплодотворение. Нерегулярные типы полового размножения. **Основные закономерности наследования. Метод гибридологического анализа.** Закономерности при внутривидовой гибридизации. Явление доминирования. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления гибридов второго поколения. Реципрокные, возвратные и анализирующие скрещивания. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого комбинирования генов. Дискретная природа наследственности. Наследование признаков при взаимодействии генов (комплементарность, эпистаз, полимерия, действие генов-модификаторов, трансгрессии). **Хромосомная теория наследственности.** Соответствие между поведением хромосом в мейозе и закономерностями наследования, установленными Менделем. Создание теории и вклад в нее работ школы Моргана. Роль хромосом в опреде-

лении в определении пола и расщеплении по полу. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. **Молекулярные основы наследственности.** Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции и селекции растений. Генетический код. Генетические карты хромосом. ДНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Репликация ДНК и ее типы. Типы РНК в клетке (и-РНК, т-РНК, р-РНК), особенности их строения. Транскрипция. Трансляция. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Проблемы генной инженерии. Синтез искусственной ДНК, типы репликации. Генетический код. Строение и функция гена. Пластидная наследственность. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Природа цитоплазматической изменчивости. Мутации цитоплазмы. **Внутривидовая и межвидовая изменчивость организмов. Отдаленная гибридизация и мутагенез.** Модификационная и мутационная изменчивость. Нормы реакции генотипа. Основные типы мутаций. Понятие о мутагенах и их классификация. Понятие о полиплоидии. Автополиплоидия. Аллополиплоидия, анеуплоидия, гаплоидия. Понятие об инбридинге и аутбридинге. Общая и специфическая комбинационная способность. ЦМС. Гетерозис. Межвидовая и межродовая отдаленные гибридизации Нескрещиваемость видов, ее причины и методы преодоления. Геномный анализ и рекомбинация геномов при отдаленной гибридизации. Синтез и ресинтез видов. Транслокация и перенос генов при отдаленной гибридизации. Использование отдаленной гибридизации в селекции растений. Бесплодие отдаленные гибридов, его причины и способы преодоления. Соматическая гибридизация. **Генетические процессы в популяциях.** Учение о популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Мутационный процесс. Влияние отбора на структуру популяций. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Изменение структуры популяций под влиянием изоляции. Миграции и их влияние на структуру популяции. Генетический гомеостаз и поли-морфизм популяций.

«Агрохимия»

Цели 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.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ПК-6; ПК-8.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.32 - базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – курсовая работа, экзамен.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Введение в агрохимию. Химический состав и питание растений. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование). **Раздел 2.** Удобрения: азотные удобрения, фосфорные удобрения, калийные удобрения. Микроудобрения, комплексные удобрения, орга-

нические удобрения. Технологии хранения и применения удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.

«Интегрированная защита растений»

Цели дисциплины: формирование знаний и умений по системе защиты полевых, плодовых, ягодных и овощных культур, винограда от комплекса вредителей и болезней.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-16.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.33 - базовая часть, дисциплина «Интегрированная защита растений» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Теоретические основы интегрированной защиты растений, принципы построения систем интегрированной защиты растений на разных уровнях сложности. Классификация болезней растений. Морфология насекомых. Основные принципы и методы защиты растений от болезней и вредителей. Биология насекомых. Неинфекционные заболевания и их диагностика. Экологические факторы и их влияние на насекомых. Симптомы проявления инфекционных заболеваний. Типы поражений растений болезнями. Многоядные вредители. Заболевания зерновых культур. Вредители зерновых культур. Заболевания овощных культур. Вредители овощных культур. Заболевания технических культур. Вредители картофеля. Болезни плодовых культур. Вредители плодовых культур. Болезни ягодных культур и виноградной лозы.

«Кормопроизводство и луговодство»

Целью изучения дисциплины является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам производства кормов на пашне и природных сенокосах и пастбищах.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.34 – базовая часть, дисциплина «Кормопроизводство и луговодство» осваивается в 7 семестре. Форма контроля – курсовой проект, экзамен.

Содержание дисциплины: Понятие отрасли. Состояние природных сенокосов и пастбищ. Основные направления развития кормопроизводства в хозяйствах различных форм собственности. Цель, задачи классификации ПКУ, таксономические единицы и их понятие. Фитоценологическое и фитопологическое направление в классификации ПКУ. Классификация лугов в лесной зоне по А.М. Дмитриеву. Основные классы и типы кормовых угодий на Юго-востоке. Характеристика основных типов кормовых угодий, их кормовое и хозяйственное значение. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах). Связь и взаимовлияние сообществ с условиями среды обитания. Сезонные и многолетние изменения. Понятие сукцессий (смены) расти-

тельных сообществ и их классификация (сукцессии энтодинамического и экзодинамического характера). Характеристики основных категорий сукцессий (луговой дерновый процесс, стадии зарастания песков, влияние выпаса, сенокосения, выжигания). Организация и рациональное использование пастбищ. Организация и рациональное использование сенокосов. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Технология заготовки различных видов кормов, методы учета кормов. Особенности технологий выращивания однолетних кормовых культур на кормовые цели в одновидовых и смешанных посевах. Особенности технологий производства семян многолетних трав в полеводческом кормопроизводстве.

«Плодоводство»

Цели дисциплины: формирование знаний и умений по биологии, агротехнике и размножению плодовых растений и ягодных кустарников; формирование у обучающихся целостного представления о технологии садовых насаждений и ухода за ними.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-7.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.35 – базовая часть, дисциплина «Плодоводство» осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачёт.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи плодоводства. Плодоводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства, его роль в аграрнопромышленном комплексе. **Биология плодовых и ягодных растений.** Строение надземной и корневой системы, виды корней. Почки, цветки, соцветия, побеги. Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур. **Агротехника плодовых и ягодных растений.** Основные системы формирования крон на сильнорослых и слаборослых подвоях. Освоение методики разработки проекта по закладке сада. Типы садов. **Размножение плодовых и ягодных культур.** Маточно-семенные и маточно-сортовые сады. Характеристика семенных и клоновых подвоев, технология выращивания семенных и клоновых подвоев. Технология размножения и выращивание саженцев на основе окулировки и прививки. Технология выращивания плодовых и ягодных растений на основе зеленого черенкования, размножения корневыми и одревесневшими черенками. **Закладка молодого сада и уход за ним.** Выбор места под сад Подготовка участка Подбор сортов-взаимоопылителей. Посадка плодовых деревьев Садоохранительные насаждения Система содержания почвы и удобрения в молодом саду. Обработка почвы.

«Овощеводство»

Цели освоения дисциплины: формирование знаний и умений по биологическим и технологическим основам производства овощей в открытом и защищенном грунте.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.36 – базовая часть, дисциплина «Овощеводство» осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплин: Биологическая и хозяйственная характеристика овощных растений. Отношение овощных культур к факторам внешней среды. Размножение овощных растений. Рассадный метод в овощеводстве. Посев и посадка овощных растений. Уход за овощными растениями и уборка урожая. Биология, агротехника и сорта овощных культур. Технология возделывания овощных культур.

«Хранение и переработка продукции растениеводства»

Цель дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» - овладение основами технологий хранения и переработки продукции растениеводства без потерь в количестве и в качестве.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-10, ПК-20.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.37 – базовая часть,, дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна. Основы переработки зерна и маслосемян. ранение и переработка картофеля, овощей, плодов и ягод. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объект хранения. Режимы и способы хранения картофеля, овощей и плодов. Хранение и переработка сахарной свеклы. Химический состав корнеплодов. Технологические требования к корнеплодам. Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении. Хранение сахарной свеклы в свежем и замороженном виде. Производство сахара. Производство комбикормов. Краткая характеристика и значение комбикормов. Технология производства комбикормов. Контроль качества и сырья комбикормов. Хранение комбикормов.

«Основы селекции и семеноводства»

Цели дисциплины – формирование знания и умений по методам селекции организации и технике селекционного процесса и семеноводству полевых культур.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК–4, ПК-15, ПК-17, ПК-18.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.Б.38– базовая часть, дисциплина «Основы селекции и семеноводства» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Селекция как наука и отрасль с/х производства. Методы отбора. Генетика и эволюционное учение Дарвина, как тео-

ретические основы селекции. Связь ее с теоретическими и прикладными науками. Продукт отрасли — сорт, как средство с/х производства. Экономическое значение селекции. Основоположники отечественной селекции и выдающиеся селекционеры. Сорт и его значение в с/х производстве. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорта народной селекции. Селекционные сорта. Сорт и агротехника: возделывание на различных агрофонах; сорт как эффективная защита против болезней и вредителей; роль сорта в повышении качества с/х продукции. Энергосберегающая и экологическая функция сорта. Учение об исходном материале в селекции растений. Понятие об исходном материале для селекции. Н.И. Вавилов, его роль в учении об исходном материале. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений. Мировые коллекции ВИР, их использование. Гибридизация. Понятие об аналитической и селективной селекции. Крестьянские сорта, как исходный материал для селекции. Подбор пар для скрещивания. Методика и техника гибридизации. Отдаленная гибридизация. Значение и трудности при отдаленной гибридизации. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербкина, Н.В. Цицина и др. Мутагенез в селекции растений. Краткая история мутационной селекции. Роль спонтанных мутаций в селекции. Физические и химические мутагены. Выявление мутантов у само- и перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Достижения и проблемы мутантной селекции. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и др. агентов. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы ее повышения. Методы получения гаплоидов. Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации. Преимущества гаплоидной селекции. Задачи, краткая история и теоретические основы семеноводства. Сортосмена и сортообновление. Производство семян элиты. Организация семеноводства. Технология производства высококачественных семян. Послеуборочная обработка семян и хранение семян. Сортowej и семенной контроль.

«Основы биотехнологии»

Целью дисциплины является формирование знаний и умений по сельскохозяйственной биотехнологии, клеточной и тканевой биотехнологии и генетической инженерии растений.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.39 – дисциплина по выбору, дисциплина «Основы биотехнологии» осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Современное состояние биотехнологии в мире. Технология ферментных препаратов. Источники получения ферментов.

Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Технология выделения ферментных препаратов. Клеточная инженерия растений. Генная инженерия. Получение пищевых веществ методами биотехнологии. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии. Бионика.

«Экономика и организация производства в АПК»

Целями освоения дисциплины «Экономика и организация производства в АПК» являются: формирование экономического мышления, знаний проявления экономических законов в аграрной сфере; изучение экономических механизмов функционирования предприятий в условиях рыночной экономики; овладение методикой расчета экономической эффективности применения технологических приемов, формирование у студентов навыков организации производственно-хозяйственной деятельности на предприятиях АПК, организации производственного процесса, приобретение теоретических и практических знаний в области организации, планирования и управления производством в сфере агробизнеса, организации нормирования и оплаты труда.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-13.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.40 - базовая часть, дисциплина «Организация производства в агропромышленном комплексе» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Ресурсы организации и эффективность их использования. Организация – базовое звено экономики. Понятие, признаки и роль организации в экономике страны. Цель и среда функционирования организации. Общие признаки классификации организаций. Затраты, издержки и себестоимость продукции на предприятиях АПК. Экономическая сущность затрат, издержек, себестоимости. Себестоимость - экономическая сущность, значение. Состав и структура затрат на производство продукции АПК. Экономическая эффективность в сельском хозяйстве. Расширенное воспроизводство и экономическая эффективность в сельском хозяйстве. Понятие и сущность простого и расширенного воспроизводства. Показатели расширенного воспроизводства. Валовая продукция сельского хозяйства, ее распределение. Методика исчисления чистого, валового дохода, прибыли и их распределение. Экономическая эффективность и показатели ее определяющие. Интенсификация сельского хозяйства и оценка ее направлений. Экономическая сущность, значение и основные направления интенсификации. Экономическая оценка основных направлений интенсификации: химизации земледелия, интенсивных технологий, способов обработки почв, новых сортов и т.д. Экономика производства основных видов продукции в растениеводстве. Экономика производства зерна. Экономика производства подсолнечника, овощей: особенности развития и размещения. Экономическая эффективность товарной продукции и пути ее повышения. Научные и организационно-экономические основы организации производства и предприятий в АПК.

Предмет, задачи и метод науки «Организация производства в АПК». Закономерности и принципы организации производства. Сущность и классификация организационных форм производства и предприятий. Организационно-правовые формы агропромышленных предприятий и объединений. Основы рациональной организации производства, организация использования ресурсного потенциала предприятий АПК. Система ведения хозяйства, внутрихозяйственное планирование. Специализация и сочетание отраслей. Формирование и организация использования земли и других средств производства. Формирование и организация использования трудовых ресурсов.

«Мелиорация»

Цели дисциплины: сформировать у студентов современное представление о мелиорации как системы организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, направленных на улучшение неблагоприятных природных условий территории (почвенных, климатических, гидрологических) для повышения плодородия почвы обеспечения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-8.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.Б.41 - базовая часть, дисциплина «Мелиорация» осваивается в 6 семестре. Форма контроля – зачет.

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.В Вариативная часть

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

«Орошаемое земледелие»

Цели дисциплины:

- формирование знаний и навыков по общим вопросам возделывания сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях, приемам восстановления почвенного плодородия почв, интенсификации производства, творческого мышления;

- формирование у студентов способность применять на практике комплекс мероприятий, обеспечивающих сохранение допустимого экологического равновесия окружающей среды.

Требования к уровню освоения содержания курса. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-8.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.1 – вариативная часть, дисциплина «Орошаемое земледелие» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – курсовая работа, экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Перспективы и задачи орошаемого земледелия в Поволжье. Влияние орошения на почвенные процессы и микроклимат полей. Водные свойства почвы и их значение в разработке режима орошения. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Севообороты, значение и особенности построения орошаемых севооборотов. Промежуточные культуры. Предшественники для основных культур в условиях орошения. Особенности возделывания основных и промежуточных сельскохозяйственных культур. Особенности обработки почвы в условиях орошения. Предпосевная и послепосевная обработки почвы. Система обработки почвы в севообороте. Способы орошения и техника полива сельскохозяйственных культур.

«Частное растениеводство»

Цель дисциплины: дать обучающимся теоретические знания и практические навыки по морфологическим и биологическим особенностям масличных культур, их технологиям возделывания с высокой экономической эффективностью и качеством при наименьших затратах труда и средств.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.2 – вариативная часть, дисциплина «Частное растениеводство» осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Масличные и эфиромасличные культуры. Видовой состав, использование показатели качества масла. История культур, районы возделывания. Биологические особенности, сорта и гибриды масличных и эфиромасличных культур. Особенности возделывания подсолнечника в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания горчицы в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания рапса в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания сафлора в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания льна масличного в Нижнем Поволжье. Особенности возделывания рыжика в Нижнем Поволжье.

«Бахчеводство»

Цель дисциплины: дать обучающимся теоретические знания и практические навыки по основанию современных адаптивных технологий выращивания запланированных урожаев бахчевых культур с высоким качеством при наименьших затратах невозполнимой энергии, труда и средств.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.3 – вариативная часть, дисциплина «Бахчеводство» осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Биологические особенности бахчевых культур, сорта и гибриды. Состояние и перспективы развития бахчеводства в РФ и в Поволжье. Значение, распространение и урожайность

бахчевых культур. Биологические особенности и сорта. **Раздел 2. Технология возделывания бахчевых культур.** Возделывание бахчевых культур пол Волгоградской технологии. Вредители и болезни бахчевых культур и меры борьбы с ними. Особенности орошаемого бахчеводства в Нижнем Поволжье. Приемы получения ранней продукции бахчевых культур. Особенности семеноводства бахчевых культур.

«Инновационные технологии в растениеводстве»

Целью изучения дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» является формирование знаний, умений, владения инновационными технологиями посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.4 – вариативная часть, дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: «Новая система земледелия» И.Е. Овсинского – теоретическая основа минимальной и нулевой обработки почвы. Система натурального земледелия Масанобу Фукуоки. Инновационные технологии возделывания полевых культур (озимые хлеба, ранние и поздние яровые) по системе Ноу-тил. Инновационные технологии возделывания полевых культур (зернобобовые, масличные культуры) по системе Ноу-тил. Инновационные технологии возделывания пропашных культур (подсолнечник, кукуруза на зерно) по системе Стрип-тил. Особенности инновационных технологий возделывания подсолнечника по системам Клиарфилд и Экспресс-сан.

«Адаптивное растениеводство»

Целью изучения дисциплины «Адаптивное растениеводство» является формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения. Научить студентов правильно оценивать морфологические и биологические особенности полевых культур, реально прогнозировать величину урожая при возделывании по современным технологиям в конкретных почвенно-климатических условиях. Освоить все технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур и правильно принимать управленческие решения в разных экономических и хозяйственных условиях.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.5 – вариативная часть, дисциплина «Адаптивное растениеводство» осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Приоритеты и критерии развития адаптивного растениеводства. Адаптивная технология возделывания озимых культур. Адаптивная технология возделывания ранних яровых культур. Адаптивная технология возделывания масличных культур. Адаптивная технология

возделывания корне- и клубнеплодов. Адаптивная технология возделывания бахчевых культур

«Химические средства защиты растений»

Цели дисциплины - является формирование теоретических знаний и практических навыков и умений по использованию химических средств защиты растений в агрономии.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-16.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.6 – вариативная часть, дисциплина «Химические средства защиты растений» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачёт.

Содержание дисциплины: Введение. Понятие о пестицидах и их классификация. Предмет химической защиты растений. Понятие и способы классификации пестицидов. Методы защиты растений и место химических средств в интегрированной системе защитных мероприятий. Достоинства и недостатки, ассортимент и масштабы применения химических средств защиты растений. **Основы агрономической токсикологии.** Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Избирательная токсичность и устойчивость вредных организмов к пестицидам. Элементы агрономической токсикологии: дозы, концентрации и экспозиция действия препаратов. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами. Виды, состав и особенности препаративных форм пестицидов. **Санитарно-гигиенические и физико-химические основы применения пестицидов.** Гигиеническая классификация современных пестицидов. Основные гигиенические требования к новым препаратам. Влияние пестицидов на окружающую среду. Физико-механические основы применения пестицидов. **Химические средства борьбы с вредителями.** Общая характеристика и классификация инсектицидов и акарицидов. Фосфорорганические инсектициды и акарициды. Инсектициды группы производных карбаминовой кислоты. Синтетические пиретроиды. Неоникотиноиды. Инсектициды других химических групп. Ингибиторы синтеза хитина. Ювеноиды. Инсектициды природного происхождения. Специфические акарициды. Родентициды. Нематициды. Аттрактанты и репелленты. Хемостерилилянты. **Фунгициды.** Общая характеристика и классификация фунгицидов для борьбы с болезнями. Контактные фунгициды: препараты медьсодержащие и неорганической серы, производные дитиокарбаминовой кислоты, циклические и гетероциклические соединения. Системные фунгициды: производные триазола, пиримидина, имидазола, пиперазина, морфолина, оксатиина, бензимидазола: тиофанаты, фениламиды, карбаматы, изоксазолы. **Гербициды.** Общая характеристика, классификация и регламенты применения гербицидов. Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений: контактные (гетероциклические соединения); системные (производные бензойной, арилоксиалкилкарбоновых, 2-(4-арилоксифенокси) – пропионовой, пиридинкарбоновой (пиколиновой), хинолинкарбоновой, гетарилалкилкарбоновых, бискар-

баминовой кислот, сульфонил-мочевины, гетероциклические соединения, имидазолины). Гербициды избирательного действия для внесения в почву: производные 2,6-динитроанилина, симметриазина, урацила, 1,2,4-триазинона, амиды, хлора-цетанилиды, гетероциклические соединения. Гербициды сплошного действия. Комбинированные гербицидные смеси. **Дефолианты, десиканты, регуляторы роста и развития растений. Биологические препараты.** Характеристика и применение дефолиантов и десикантов, Регуляторы роста и развития растений, ретарданты. Биопрепараты, их назначение и роль в современном растениеводстве. Биопрепараты для борьбы с вредителями и возбудителями болезней растений. Особенности их применения.

«Послеуборочная доработка сельскохозяйственной продукции»

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний, умений в области доработки и хранения продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-10.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.7 – вариативная часть, дисциплина «Послеуборочная доработка сельскохозяйственной продукции» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Значение сохранения запасов растениеводческой продукции. Основные задачи в области доработки и хранения растениеводческой продукции. Различные виды продукции растениеводческого производства как объекта хранения. Послеуборочная обработка зерна и семян. Ее цель и задачи. Очистка зерна и семян. Задачи и общая характеристика процессов. Активное вентилирование зерновых масс. Сушка зерна и семян. Картофель, овощи, плоды и ягоды как объекты хранения. Факторы лёжкости сочной продукции. Методы регулирования режимов хранения. Технология хранения сена. Его учёт и обмеры стогов и скирд. Технология хранения силоса и сенажа. Особенности хранения сахарной свёклы. Химический состав корнеплодов.

«Методика апробации и семеноведение полевых культур»

Целью изучения дисциплины «Методика апробации и семеноведение полевых культур» является формирование знаний и навыков по методам апробации, организации и технике апробационного процесса полевых культур.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-15.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.8 – вариативная часть, дисциплина «Методика апробации и семеноведение полевых культур» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Федеральный «Закон о семеноводстве». **Сортовой и семенной контроль.** Федеральный «Закон о семеноводстве». Основные положения. Приказы, регламентирующие его деятельность. Положение «О лицензировании деятельности по реализации семян сельскохозяйственных растений». Положение «О порядке проведения сертификации семян» (область применения, основные понятия, цели и задачи, система и порядок сертификации семян, действие сертификата, признание зарубежных сертификатов. **Государственное сортоиспытание и включение сортов сельскохозяйственных культур в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.** Сорта и гибриды, включенные в Государственный реестр Российской Федерации и Волгоградской области. Правила включения в Госреестр сортов и гибридов. **Сортоведение сельскохозяйственных культур. Сортовые признаки основных полевых культур.** Сортовые и видовые признаки озимой и яровой пшеницы, ячменя; сортовые признаки зернобобовых и масличных культур. **Основные положения апробации полевых культур.** Цели и задачи апробации, организация работ. Подготовительная работа к апробации и регистрации сортовых посевов. Техника апробации. Составление апробационных документов. **Методика апробации зерновых, крупяных и зернобобовых сельскохозяйственных культур.** Указания по отбору снопов (образцов) и осмотру растений. Результаты анализа снопов (образцов) сельскохозяйственных культур. **Методика апробации масличных сельскохозяйственных культур, многолетних и однолетних трав, картофеля.** Указания по отбору образцов и осмотру растений. Результаты анализа снопов образцов сельскохозяйственных культур.

«Компьютерные технологии в растениеводстве»

Целью изучения дисциплины Компьютерные технологии в растениеводстве является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по компьютерным технологиям в АПК.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ОПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ОД.9 – вариативная часть, дисциплина «Компьютерные технологии в растениеводстве» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Предмет, цель, задачи, методы исследования и структура курса. Дисциплина компьютерных технологий, отрасль и её структура. Сущность, состав и функции информационных процессов в растениеводстве. Задачи, методы и сущность процессов формирования, обработки и представления данных. Сущность банков данных, состав и функции систем управления базами данных. Виды структур данных. **Раздел 2.** Автоматизированные банки данных, информационные базы, их особенности. Этапы создания базы и банка данных. Базы и банки знаний. Структура, методика разработки и пользования программами по растениеводству. Виды

автоматизированных рабочих мест (АРМ), их сущность, состав, функции. Роль АРМ в научно-исследовательской работе. Автоматизированное рабочее место агронома. Постановка проблем. Адаптация информационных технологий для их решений. Информационные технологии в системах управления.

«Системы земледелия»

Целью изучения дисциплины «Системы земледелия» является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-7, ПК-8.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.10 – вариативная часть, дисциплина «Системы земледелия» осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Понятие о системах и системных исследованиях. Научные основы современных систем земледелия.** Понятие и развитие теории о системах земледелия. Методологические и теоретические основы систем земледелия. Структура и содержание систем земледелия. Агроландшафт – основа земледелия. **Раздел 2. Научно-практические основы проектирования систем земледелия.** Агрэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади. Организация системы севооборотов. Система удобрения и химической мелиорации. Система почвозащитной и ресурсосберегающей обработки почвы. Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность. Экологические и технологические основы системы семеноводства. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия. Система обустройства природных кормовых угодий.

«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

Цель дисциплины: является освоение научных основ программирования урожаев как метода комплексного подхода в реализации достижений науки и эффективного использования имеющихся ресурсов в получении высококачественных и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-6.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ОД.11 – вариативная часть, дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Планирование и программирование урожая.** Содержание понятий, планирование, прогнозирование и программирование урожая. Расчет потенциальной и действительно возможной урожайности. **Раздел 2. Теоретические основы планирования.** Теоретиче-

ские основы планирования урожаев сельскохозяйственных культур. Управление процессом формирования урожая при его планировании.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Целью изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является: формирование физической культуры личности, развитие нравственного, творческого и интеллектуального потенциала для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ - дисциплина по выбору, дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» осваивается в 2, 4, 6 семестрах. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Легкая атлетика. ОРУ и метод дыхательной гимнастики. Волейбол. Йога/дартс. Аэробика/массаж. Подвижные игры/закаливание. Н/теннис. Атлетизм. Баскетбол.

Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору

«Физико-химические методы анализа»

Целью изучения дисциплины является - формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по методике физико-химического анализа; изучение теоретических основ методики и техники проведения тех или иных инструментальных методов.

Требования к усвоению содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ОПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.1.1 - вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина «Физико-химические методы анализа» осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: **Физико-химические явления и процессы в анализе, стадии физико-химического анализа и обработка результатов анализа.** Физико-химические методы анализа - главная инструментальная база контроля качества сельскохозяйственной продукции и мониторинга состояния агроэкосистем. Особенности объектов анализа в сельском хозяйстве и агроэкологии. Законодательная база использования физико-химических методов анализа для контроля качества продукции сельского хозяйства и состояния окружающей среды. Требования различных физико-химических методов к пробоподготовке, химическим формам и матрице. Способы разложения пробы, процессы, используемые для разделения и концентрирования компонентов пробы. Понятие об аналитическом сигнале в физико-химических методах анализа. Особенности аналитических сигналов в спектральных, электрохимических и хроматографических методах. Способы регистрации аналитического сигнала. Метрологические характеристики важнейших физико-химических методов. **Спектральные методы анализа.** Классификация спектральных методов. Взаимодействие электромагнитного излучения с веще-

ством. Эмиссия и адсорбция квантов излучения как средство получения аналитического сигнала. Особенности спектров свободных атомов, ионов, молекул, комплексных соединений. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Принцип метода, его аналитические характеристики и области применения. Зависимость между интенсивностью спектральной линии определяемого элемента и его содержанием в пробе. Источники возбуждения спектров: дуговые и искровые разряды, плазматроны, пламена, лазеры. Светофильтры и монохроматоры. Приемники излучения (детекторы). Эмиссионная фотометрия пламени. Структура пламени. Зависимость температуры пламени от состава горючей смеси газов. Диспергирование анализируемой пробы в пламени. Процессы, протекающие в пламени. Помехи в методе эмиссионной фотометрии пламени и способы их устранения. Принципиальная схема пламенного фотометра. Атомно-абсорбционная спектрометрия. Источники излучения: лампы с полым катодом и высокочастотные безэлектродные лампы. Атомизаторы: пламя горелки с щелевидным соплом и трубчатые печи. Способы введения анализируемой пробы. Помехи в атомно-абсорбционной спектрометрии и способы их устранения. Принципиальная схема атомноабсорбционного спектрометра. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Изменение интенсивности светового потока при его прохождении через исследуемый раствор. Закон Бугера - Ламберта - Бера и отклонения от него. Оптическая плотность растворов, молярный коэффициент поглощения. Колориметрический анализ, визуальные колориметры. Фото- колориметрия, фотоэлектроколориметры. Фотометрические реагенты. Фотометрическое титрование. Спектрофотометрия, спектрофотометры. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. **Электрохимические методы анализа.** Процессы, происходящие в электрохимических ячейках на поверхности электродов и в приэлектродном пространстве в результате протекания электрического тока. Равновесные и неравновесные электрохимические системы. Классификация электрохимических методов анализа. Потенциометрия. Зависимость равновесного электродного потенциала от активностей потенциалопределяющих веществ. Уравнение Нернста. Прямая потенциометрия (ионометрия). Измерение потенциала. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Индикаторные электроды: металлические и мембранные (стеклянные и ионоселективные). Возникновение электродного потенциала на активных и инертных металлических электродах. Устройство и принцип действия стеклянного электрода, его водородная функция. Потенциал асимметрии. Интервал значений pH, в котором возможны правильные измерения с использованием стеклянного электрода: «кислая» и «щелочная» ошибки. Стеклянные электроды для определения концентрации катионов металлов. Избирательная зависимость потенциала ионоселективного электрода от концентрации определяемого иона: уравнение Никольского, коэффициент селективности. Ионоселективные электроды с твердыми, жидкими и пленочными мембранами. Хлорсеребряный электрод сравнения. Газочувствительные и биоспецифичные электроды. Потенциометрическое титрование. Типы реакций, используемых в потенциометрическом титровании и соответствующие кривые титро-

вания. Выбор индикаторного электрода в зависимости от типа реакции и определяемого иона. Кулонометрия. Зависимость количества и массы окисленного или восстановленного в процессе электролиза вещества от количества прошедшего электричества: законы Фарадея. Кулонометры. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование. Вольтамперометрия. Зависимость предельного тока диффузии от концентрации электроактивного вещества. Качественное и количественное определение веществ при помощи вольтамперометрии. Полярография. Кондуктометрия. Зависимость электропроводности раствора от суммарной концентрации ионов в нем. Прямая кондуктометрия. Солемеры. Оценка солености природных вод, качества вин, соков и других напитков. Кондуктометрическое титрование. Кривые кондуктометрического титрования для реакций нейтрализации и осаждения. **Хроматография.** Основы теории хроматографии. Классификация хроматографических методов в зависимости от агрегатного состояния подвижной и неподвижной фаз, по механизму разделения веществ, по геометрии сорбционного слоя, по способу ввода пробы и перемещения хроматографических зон по слою сорбента. Хроматографы, их основные узлы: хроматографическая колонка и детектор. Газовая хроматография. Газоадсорбционная и газожидкостная хроматография. Принципиальная схема газового хроматографа. Устройства для ввода пробы. Хроматографические колонки. Характеристики сорбентов, твердых носителей и неподвижной жидкой фазы. Детекторы: катарометр, пламенно-ионизационный, электронно-захватный, пламеннофотометрический. Хроматограммы, способы их обработки. Идентификация и количественное определение веществ, Хромато-масс-спектрометрия. Жидкостная хроматография. Колоночная и тонкослойная жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Отличие в аппаратном оформлении ВЭЖХ от газовой хроматографии. Принципиальная схема жидкостного хроматографа. Колонки и сорбенты для ВЭЖХ. Детекторы для ВЭЖХ: ультрафиолетовый, флуоресцентный, электрохимический. Качественное и количественное определение веществ при помощи ВЭЖХ. Ионообменная хроматография. Механизм разделения в ионообменной хроматографии. Иониты. Ионная хроматография - высокоэффективная ионообменная хроматография с кондуктометрическим детектированием. Принципиальная схема ионного хроматографа. Другие детекторы, используемые в ионной хроматографии. Тонкослойная хроматография. Пластины и камеры для тонкослойной хроматографии. Способы обработки пластинок. Качественное и количественное определение веществ при помощи тонкослойной хроматографии.

«Методы агрохимических исследований»

Цели дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний и 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.

Требования к усвоению содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ОПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Б1.В.ДВ.1.2 - вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина «Физико-химические методы анализа» осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Методы исследований, используемых агрохимиками. Биологические методы: полевой, вегетационный, лизиметрический (краткая характеристика, значение). История развития опытного дела. Роль зарубежных и отечественных ученых в разработке методики вегетационного и полевого опытов. Развитие сети полевых опытов с удобрениями в России. Агрохимическая служба. Подготовительный и полевой этапы агрохимического обследования почв. Предпосылки создания агрохимслужбы. Организация и задачи. Организация ЦИНАО и его задачи. Агрохимическая служба в современных условиях. Агрохимическое обследование почв. Задачи, периодичность, организация работ. Полевой опыт. Определение; значение; использование; место полевых опытов в ряду других агрохимических исследований. Вегетационный метод исследования, его место в агрохимических исследованиях. Значение вегетационного метода при изучении питания растений, свойств почвы и удобрений.

«Сохранение и восстановление почв в агроландшафтах»

Целью изучения дисциплины «Сохранение и восстановление почв в агроландшафтах» является изучение основных приемов регулирования почвенного плодородия.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ДВ.2.1 – дисциплина по выбору, дисциплина «Сохранение и восстановление почв в агроландшафтах» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Плодородие почв. Почвенно-экологические ресурсы. Принципы рационального использования почв. Развитие и эволюция плодородия почв. Основные виды плодородия почв. Раздел 2. Приемы воспроизводства плодородия почв. Окультуривание эродированных земель. Перспективы развития земледелия и эволюции почв. Окультуривание и повышения плодородия почв. Приемы воспроизводства почв.

«Агролесомелиорация»

Целью изучения дисциплины являются формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по агролесомелиорации способностей по оценке условий природной среды и резервов повышения биологической продуктивности под воздействием изменения и улучшения микроклиматических факторов, плодородия почвы с помощью защитных лесонасаждений, а также приобретение умений и навыков принятия и

применения оптимальных решений, исключая ухудшение экологической обстановки в агролесоландшафтах.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ДВ.2.2 – дисциплина по выбору, дисциплина «Агролесомелиорация» осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. Эколого-мелиоративное и социально-экономическое значение защитных лесонасаждений. Основные принципы проектирования, размещения и агротехника выращивания лесных полос. Современное значение агролесомелиорации для сельского хозяйства. Группы и виды защитных лесонасаждений, конструкции лесных полос. Ветровой режим. Температура и влажность воздуха. Испарение и испаряемость. Снегозадержание. Урожайность сельскохозяйственных культур. Другие аспекты хозяйственного значения ЗЛН: экология, древесина, социальный фактор и др. Отрицательное влияние лесных полос и меры его предупреждения. Вопросы проектирования защитных лесонасаждений на землях сельскохозяйственного назначения. Трансформация земельной площади. Оптимальная защитная лесистость. Агротехника подготовки почвы под лесные полосы, виды посадочного материала, подготовка его к посадке и посадка. Уход за почвой в лесных полосах, полив. Особенности проектирования лесонасаждений на орошаемых землях. Лесохозяйственные уходы и охрана насаждений. **Раздел 2. Эрозия почв и комплекс мер по борьбе с ней. Закрепление и освоение песков и песчаных территорий.** Возникновение и особенности проявления эрозионных процессов в агроландшафтах. Виды и факторы, влияющие на развитие водной эрозии почв. Вред, причиняемый водной эрозией. Ветровая эрозия (дефляция). Виды и факторы возникновения дефляции почв. Последствия развития дефляционных процессов в агроландшафтах. Комплекс противоэрозионных и противодефляционных мероприятий. Применение противоэрозионного рубежного комплекса. Виды почвозащитных лесонасаждений. Система машин и орудий, применяемая для защиты от эрозии и дефляции почв. Общие сведения о песках и песчаных территориях, минералогический состав, водно-физические свойства, подвижность песков. Комплексное освоение песков и песчаных территорий. Фитомелиорация песчаных арен. **Раздел 3. Озеленение населенных пунктов.** Социально-экологическое значение озеленения. Принципы озеленения, ассортимент древесных растений и кустарников.

«Почвенная и растительная диагностика»

Целью изучения дисциплины является: формирование представлений, знаний и умений диагностики состояния почвенного и растительного покрова; сформировать у студентов профессиональные навыки оценки качества почв, их деградации или токсикации с помощью различных параметров самих почв и растений.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ДВ.3.1 – дисциплина по выбору, дисциплина «Почвенная и растительная диагностика» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Диагностика, общие положения. Терминология, методы диагностики, современное состояние. Почвенная диагностика. Морфологические свойства почв и их диагностика. Окраска, влажность, плотность. Структура, карбонатность. Новообразования, включения. Виды деградации почв. Их диагностика. Девеgetация, дегумификация, почвоутомления, водная и ветровая эрозия, отчуждение. Диагностика загрязнения почв тяжелыми металлами. Суммарный показатель загрязнения, фоновые значения и их использования, нормативы и ПДК. Диагностика загрязнения почв нефтепродуктами. Аналитические методы, учет органических соединений самой почвы, допустимое остаточное содержание нефтепродуктов.

Диагностика загрязнения почв поллютантами различного происхождения. Диагностика загрязнения почв бензпиреном, ПАУ, пестицидами, пластовыми водами, минеральными удобрениями. Биоиндикация. Основные положения, фито-, лишеноиндикация. Растения как индикаторы токсикации почв, загрязнения поллютантами неорганического и органического происхождения.

«Вирусология и микология»

Целью изучения дисциплины является: формирование у студента комплекса знаний по морфологии и биологии возбудителей вирусных и грибных болезней растений, их диагностике.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Б1.В.ДВ.3.2 – дисциплина по выбору, дисциплина «Вирусология и микология» осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Морфология и классификация грибов. История возникновения микологии, этапы развития науки. Классификация и представления о происхождении вирусов. Способы распространения грибов. Влияние абиотических факторов на развитие грибов. Цикл развития грибов. Первичная и вторичная инфекция. Классификация грибов по способам питания, строения вегетативного тела и репродуктивного размножения. Паразитизм у грибов. Специализация и изменчивость возбудителей болезней. Группы грибов по характеру патогенных свойств. Вирусы – возбудители болезней растений. Патологический процесс. Понятия патогенности, вирулентности, агрессивности, инвазионности. Микофильные грибы. Гиперпаразитизм. Автотрофы, некротрофы. Хищные грибы, распространение и значение.

ФТД (факультативы)

«Агротехнологии»

Цели изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам растениеводства и технологиям возделывания полевых культур для получения гарантированно высоких урожаев при низкой себестоимости с хорошим качеством продукции без нарушения экологической обстановки окружающей среды.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-7.

Место дисциплины в структуре ОПОП: ФТД.1 - факультатив, осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Общая характеристика зерновых культур. Фазы роста и развития. Пшеница. Морфо-биологические особенности растений, характеристика посевного материала. Принципы расчета норм высева семян. Ячмень. Классификация ячменя. Структура урожайности. Овес. Расчет нормы высева семян. Характеристика посевного материала. Фазы роста и развития кукурузы. Морфо-биологическая характеристика растений. Подвиды кукурузы. Просо, сорго. Особенности строения зернобобовых культур. Горох. Фазы роста и развития сои и фасоли. Расчет нормы высева семян. Морфологическое строение клубней картофеля. Расчет нормы посадки. Морфологическое строение корнеплода сахарной свеклы. Фазы роста 1, 2 года жизни растения. Отличие бахчевых культур по листьям, плодам, семенам. Расчет нормы высева семян арбуза, дыни, тыквы. Морфология растений подсолнечника. Фазы роста и развития растений. Горчица, рапс. Расчет нормы высева семян. Особенности строения растения льна масличного. Кориандр. Анис, тмин, фенхель. Общая характеристика прядильных культур (лен долгунец, конопля, хлопчатник)

«Растительность агроландшафтов»

Цель изучения дисциплины: является формирование теоретических знаний и практической подготовки по вопросам изучения видового состава дикорастущей и культурной растительности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-7.

Место дисциплины в структуре ОПОП: ФТД.2 - факультатив, осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: **Раздел 1. Растительность луговых агроландшафтов.** Жизненные формы. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Кормовая и хозяйственная оценка дикорастущих растений сенокосов и пастбищ. Вредные растения сенокосов и пастбищ и меры борьбы с ними (изучение по гербариям). **Раздел 2. Растительность полевых агроландшафтов.** Характеристика многолетних и однолетних мятликовых трав. Характеристика многолетних и однолетних бобовых трав и разнотравья. Севообороты - понятие, их классификация, виды полевых и кормовых севооборотов, их значение и преимущества.