

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Казанского ГАУ

Д.И.Файзрахманов



06 20 14

Номер вступительных испытаний  
00П - 110400.62 - А - 2014

**Основная образовательная программа  
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

**110400 «Агрономия»**

Профиль подготовки

«Агрономия»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Казань, 2014

## Содержание

### **1. Общие положения**

- 1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки «Агрономия» и профилю подготовки «Агрономия»
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки «Агрономия»
- 1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)
- 1.4. Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки «Агрономия»**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО**

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки «Агрономия»**

- 4.1. Годовой календарный учебный график
- 4.2. Учебный план подготовки бакалавра
- 4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы учебной и производственной практик

#### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки «Агрономия» в вузе**

#### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

#### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки**

- 
- 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
  - 7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

#### **Приложения**

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная образовательная программа (ООП) реализуемая Казанским государственным аграрным университетом по направлению подготовки 110400 «Агрономия» и профилю подготовки «Агрономия»**

ООП ВПО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной учебно-методическим объединением по агрономическому образованию примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

-Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июня 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года № 125-ФЗ), «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования» (от 24 декабря 2007 года № 232 –ФЗ);

-Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года №71 (далее – типовое положение о вузе);

-Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки «Агрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 года № 811;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Примерная основная образовательная программа (пр. ООП) ВПО по направлению подготовки 110400 «Агрономия»;

- Устав Казанского государственного аграрного университета.

### **1.3. Общая характеристика ООП ВПО**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению 110400 «Агрономия»**

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

#### **1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата по направлению 110400 «Агрономия»**

Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск – 4 года; сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по заочной форме обучения могут увеличиваться на один год на основании решения ученого совета Казанского государственного аграрного университета.

#### **1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению 110400 «Агрономия»:**

зач.единиц – всего 240

в т.ч. теоретич.обучение,

включая экзаменац. сессии	
и физич. культуру	195
практика – всего	33
итоговая аттестация	12

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия»**

#### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает агрономические исследования и разработки, направленные на решение комплексных задач по организации и производству высококачественной продукции растениеводства в современном земледелии. На сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности, научно-исследовательских и научно-производственных организациях.

#### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.

#### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 110400 «Агрономия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению 110400 «Агрономия» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования;

обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву;

составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок;

расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры;

организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей;

адаптация систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;

проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;

уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;

проведение уборки урожая и первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение;

реализация технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива подразделения сельскохозяйственного предприятия по производству продукции растениеводства (участие в составлении перспективных и оперативных планов, смет, заявок на расходные материалы, графиков, инструкций);

принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях;

расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов;

проведение маркетинговых исследований на сельскохозяйственных рынках;

контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации;

контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины;

обеспечение безопасности труда в процессе производства;

научно-исследовательская деятельность:

сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

проведение научных исследований по соответствующим методикам;

обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

### **3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата формируемые в результате освоения данной ООП ВПО**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

**В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);

способностью ориентироваться в основах экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОК- 9);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-10);

способностью представлять современную картину мира на основе естественнонаучных, математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-11);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК- 12);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);

владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-15);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

**выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

общефессиональными:

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

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-2);

способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции (ПК-3);

готовностью использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-4);

способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия (ПК-5);

готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования (ПК-6);

***производственно-технологическая деятельность:***

способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-7);

готовностью комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин (ПК-8);

способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры (ПК-9);

готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственного предприятия (ПК-10);

готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин (ПК-11);

готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-12);

способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции (ПК-13);

способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (ПК-14);

готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов (ПК-15);

способностью обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции (ПК-16);

***организационно-управленческая деятельность:***

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);

способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов сельскохозяйственного предприятия (ПК-18);

способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях (ПК-19);

способностью проводить маркетинговые исследования на сельскохозяйственных рынках (ПК-20);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-21);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знает принципы и методы организации и управления малыми коллективами; способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных производственных ситуациях и готов нести за них ответственность (ПК-22);

***научно-исследовательская деятельность:***

готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-23);

способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам (ПК-24);

способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-25);

способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-26).

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия»**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план подготовки бакалавра











4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 3)

### **Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

#### ***(Б1) Гуманитарный, социальный и экономический цикл***

##### **«История»**

###### **Цели освоения дисциплины:**

- формирование у студентов научного представления об основных закономерностях, этапах и особенностях всемирно-исторического процесса;
- овладение теоретическими основами и методологией изучения;
- использование исторического сознания для более глубокого изучения смежных дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла. Изучается в 1 семестре, форма промежуточной аттестации- экзамен.

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре, форма промежуточной аттестации - экзамен

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед, 108 час.

**Содержание дисциплины:** Место истории в системе наук. Предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Древнерусское государство IX-XIII, Образование Российского централизованного государства XIV-XVI вв., \_Россия в XVII веке. \_Особенности модернизации России в XVIIIв. Складывание абсолютизма, Российская империя в XIX в. Переход к индустриальному обществу. Особенности промышленного переворота в России. Пореформенная Россия, Российская империя в начале XX века, \_Советская Россия в 1917-1920-х гг, \_СССР в 1930 –1940-х гг. Вторая мировая война 1939-1945гг, \_Развитие СССР в послевоенный период, \_СССР в 1985- 1991гг, Российская Федерация в конце XX начале XXI вв.

##### **«Философия»**

**Цель освоения дисциплины:** Получение студентами представления о специфике и структуре философского постижения мира, раскрытие теоретических предпосылок понимания историко-философского процесса, места философии в системе духовной культуры; привития навыков использования полученного знания в конкретных профессиональных и жизненных ситуациях.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-6; ОК-8; **ПК-2 – лишняя на мой взгляд.**

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, 2 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 часов.

**Содержание дисциплины.** Философия, ее предмет и роль в обществе. Ключевые проблемы философии. История философии. Бытие и материя. Философское понимание мира. Проблема сознания в философии. Диалектика, основные ее принципы и законы. Всеобщие связи бытия. Теория познания. Научное познание. Проблема человека в философии. Природа и общество. Философский анализ общества. Философии истории. Аксиология.

## «Иностранный язык»

**Цель дисциплины:** Развитие у студентов иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих, а именно языковая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме).

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-13, ОК-14, ОК-15.

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1-2 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зач. ед., 180 часов.

### **Содержание дисциплины (темы).**

*Бытовая сфера общения (Я и моя семья):* Я и моя семья. Семейные традиции, уклад жизни. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия. Еда. Покупки.

*Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование):* Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.

*Социально-культурная сфера общения (Я и мир. Я и моя страна):* Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в странах и национальных культурах. Международный туризм. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура). Здоровье, здоровый образ жизни. Мир природы. Охрана окружающей среды. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Информационные технологии 21 века.

*Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая профессия):* Избранное направление профессиональной деятельности. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

*Грамматика:* Алфавит, звуки, правила чтения. Артикль. Местоимения. Инфинитив. Повелительное наклонение. Множественное число существительных и указательных местоимений. Притяжательный падеж существительных. Глагол to have в простом настоящем времени. Количественные числительные. Неопределенные местоимения some, any.оборот there is/are. Порядковые числительные. Простое настоящее время Present Simple Tense. Безличные предложения. Простое прошедшее время Past Simple Tense. Местоимения: many, much, few, little. Простое будущее время Future Simple Tense. Объектный падеж личных местоимений. . Степени сравнения прилагательных и наречий. Модальные глаголы и их эквиваленты. Причастие настоящего времени действительного залога – причастие I (Participle I). Группа продолженных времен. Причастие прошедшего времени страдательного залога (Participle II). Группа перфектных времен. Страдательный залог в настоящем, прошедшем и будущем простом, продолженном и перфектном времени.

## «Экономическая теория»

### **«Маркетинг»**

**Цель освоения дисциплины:** Обучение студентов владению теоретической базой и практическими навыками маркетинга в области эффективного использования рыночного механизма в условиях экономической самостоятельности предприятий.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ОК-10, ПК-20

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов.

**Содержание дисциплины (темы):** Предмет, метод, концепции маркетинга. Маркетинговые исследования и информация. Отбор целевых сегментов рынка. Разработка комплекса маркетинга. Маркетинговые коммуникации. Планирование, организация и контроль маркетинга.

### **«Менеджмент»**

### **«Психология и педагогика»**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у студентов современных научных представлений о механизмах и закономерностях психологических и педагогических явлений.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-7; ОК-9; ОК-10.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 час.

**Содержание дисциплины (темы).**Предмет и методы психологии. Психика и организм. Чувственные формы освоения действительности. Рациональное соотношение субъективной и объективной реальности: формы освоения действительности. Психология личности. Общее и индивидуальное в психике человека. Межличностные отношения в быту и организованном коллективе. Предмет и основные этапы развития педагогики. Цели и идеалы образования и воспитания. Методы и средства педагогического воздействия на личность. Семейное воспитание. Семейная педагогика. Проблема взаимоотношений поколений.

### «Русский язык и культура речи»

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая то, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет).

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОК-9

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 час.

**Содержание дисциплины (темы).** Речевое общение и его значение для человека. Литературный язык. Основные признаки литературного языка. Культура речи. Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Коммуникативные качества речи. Мастерство публичного выступления. Официально-деловая письменная речь.

### «Правоведение»

**Цель освоения дисциплины:** состоит в овладении студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОК-5; ОК-12; ПК-22

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 3 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зач.ед., 144 часа.

**Содержание дисциплины (темы).** Теория государства и права. Конституция РФ. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы экологического права. Основы земельного права. Основы уголовного права. Основы семейного права.

### «Экономика АПК»

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний по рациональному ведению и достижению устойчивого роста сельскохозяйственного производства для надежного обеспечения страны продуктами питания и сельскохозяйственного сырья определенного ассортимента и качества при минимальных затратах труда и средств в рыночных условиях.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-18, ПК-19, ПК-21.

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 3 курсе, в 4 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** Составляет 4 зач.ед.

**Содержание дисциплины (темы).** Понятие, состав и структура АПК России. Цель и задачи формирования АПК. Сельское хозяйство – основное звено АПК. Пропорциональность в развитии отраслей АПК. Понятие конечного продукта АПК. Понятие продовольственного комплекса, его развитие в региональных условиях. Экономическая эффективность использования земли и методические основы ее определения. Понятие энергетических ресурсов в сельском хозяйстве. Энергетические мощности и их структура. Энергообеспеченность, энерговооруженность труда, энергоемкость продукции.

Основные фонды и эффективность их использования. Состав и структура основных фондов. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ. Амортизация и ее экономическое значение.

Инвестиции и капитальные вложения в сельское хозяйство

### «Социология»

**Цель освоения дисциплины:** рассмотрение социальных явлений и процессов в контексте целостного представления об обществе и соотнесения их с широкой картиной исторического развития; ознакомление со структурой и особенностями предмета, особенностями современного теоретического социологического знания, содержательное наполнение общей социологической теории и определение возможных перспектив научного поиска.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-10.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 часов.

**Содержание дисциплины (темы).** Введение в социологию. Социология как наука. История социологии. Основные социологические школы и направления 19 века. Основные социологические школы и направления 20 века. Программа социологического исследования. Методы социологического исследования.

Основные составляющие общества. Общество как социальная реальность. Общество и культура. Социализация. Социальный контроль. Социология девиантного поведения. Социальная структура

Теории социологии. Социальное неравенство и социальная стратификация. Исторические типы стратификации. Социальная стратификация российского общества. Социальная мобильность. Этносоциология. Проблема модерна и постмодерна в современной социологии.

### «Политология»

**Цель освоения дисциплины:** изучение проблем политической сферы общества (политической власти, политических явлений и процессов, политической культуры); выявление места и роли человека в политике; выработка у студентов умений и навыков отстаивать и защищать свои права, реализовывать личные и групповые интересы через представительные политические институты; терпимо относиться к инакомыслию, находить компромиссы и достигать согласия по классовым вопросам.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-10.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 часов.

**Содержание дисциплины (темы).** Введение в политологию. Политология как наука. Политика как общественное явление. История развития политической мысли. Политическая система общества и ее институты. Политическая власть. Политическая система общества. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Политические элиты и лидеры. Общественно-политические движения и партии. Понятие и формы политического участия. Выборы. Избирательные системы. Политический процесс. Современные политические идеологии. Мировая политика и международные отношения.

### «Татарский язык и культура речи»

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая то, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет).

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** Составляет 2 зач.ед., 72 час.

**Содержание дисциплины (темы).** Татар халык, аның тарихы һәм тормыш культуры-расы. Татар теленең лексик – семантик нормалары. Татар халык йолалары. Татар теленең морфологик нормалары. Халык бәйрәмнәре. Татар теленең синтаксик нормалары. Халык авыз ижаты. Татар теленең стилистик нормалары һәм сөйләм. Халык ижатының югары баскычы - әдәбият һәм сәнгать. Эш кәгазьләре үрнәкләрен кабатлау. Үткәннәрен кабатлау.

#### «Деловой татарский язык»

**Цель освоения дисциплины:** Научить студентов практически пользоваться татарским языком, как средством общения в пределах установленного программой словарного и грамматического минимумов, а также сфер учебного, бытового, делового общения, а также ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая то, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет).

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОК-9

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** Составляет 2 зач.ед., 72 час.

**Содержание дисциплины (темы).** Язык как средство коммуникации. Языковая картина мира. Основные понятия о языке. Норма татарского литературного языка. Грамматические нормы **ТЛЯ – расшифровать обязательно!!!** Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль ТЛЯ. Официально-деловой стиль ТЛЯ. Публицистический стиль ТЛЯ. Разговорный стиль ТЛЯ. Языковая личность и культура речевого поведения.

#### «Культурология»

**Цель освоения дисциплины:** Познакомить студентов с базовыми, ключевыми понятиями, составляющими теоретическую основу для понимания проблематики культуры, дать знания по истории культурологической мысли, раскрыть существо основных проблем современной культурологии.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-6; ОК-8.

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач.ед., 72 час.

**Содержание дисциплины(темы).** Культурология в системе научного знания, Культура как объект исследования культурологии, Типология культуры.

#### «Концепция современного естествознания»

**Цели освоения дисциплины:** формирование систем знаний и деятельных навыков в дополнение к профильным системам знания и деятельности и способствование развитию инновационных деятельных возможностей будущих специалистов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ОК-11.

**Место дисциплины в учебном плане.** Цикл Б.1, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач.ед., 72 час.

**Содержание дисциплины.** Сущность, история и перспективы науки и техники, Физика объектного мира и техника, Базовые законы физики и техника, Космос, синергетические процессы и техника, Геофизическая и географическая картина Земли, Техника в исследованиях Земли., Биологическая картина Земли. Техника и биологические феномены, Человек и среда; техника в исследованиях и прикладных областях, Общество, биосфера, техносфера и космос

**(Б2) Математический и естественнонаучный цикл**

**«Математика»**

**«Информатика»**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование знаний о принципах построения и функционировании вычислительных машин, организации вычислительных процессов на персональных компьютерах и их алгоритмизации, программном обеспечении персональных компьютеров и компьютерных сетей, а также эффективное применение современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-12, ОК-13, ОК-14.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 час.

**Содержание дисциплины.** Основы информатики и программирование: Теоретические основы информатики. Технические средства обработки информации. Программное обеспечение ПК. Основы алгоритмизации и программирования. Прикладное программное обеспечение офисного назначения: Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Программные средства презентаций. Системы управления базами данных и экспертные системы. Компьютерные сети и защита информации: Сетевые технологии. Локальные и глобальные сети. Информационная безопасность и защита информации. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

**«Физика»**

### «Химия неорганическая и аналитическая»

**Цель освоения дисциплины:** сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ, научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией, выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава, ознакомить студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды, выработать у студентов ответственное отношение к применению средств химизации в их будущей практической деятельности, борьба с необоснованной хемофобией.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ОК-12.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зач.ед., 180 час.

**Содержание дисциплины.** Понятия и законы стехиометрии, строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева, растворы, скорость и энергетика химических процессов, окислительно-восстановительные реакции, комплексные соединения, химия s-элементов, химия p-элементов, химия d-элементов, аналитическая химия.

### «Химия органическая»

**Цель дисциплины:** развитие и закрепление знания теоретических основ современной органической химии, ее методологических подходов, формирование представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ПК-1.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Базовая часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, во 2 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

**Содержание дисциплины.** Теоретические основы органической химии. Производные углеводов с одной функциональной группой. Многофункциональные производные углеводов природного происхождения. Биологически активные вещества в сельском хозяйстве.

### «Химия физическая и коллоидная»

**Цель дисциплины:** развитие и закрепление знания теоретических основ современной физической и коллоидной химии, ее методологических подходов, формирование представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ПК-1.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 2 курсе, в 4 семестре, форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (дифференцированный зачёт).

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

**Содержание дисциплины.** Коллоидная химия: поверхностные явления; коллоидно-дисперсные системы, их классификация, свойства.

Физическая химия: химическая кинетика и химическая термодинамика; растворы электролитов и неэлектролитов; электрохимия.

### «Генетика»

**Цель дисциплины:** формирование у студентов комплексного представления о сущности генетических процессов, обеспечивающих передачу наследственной информации в процессе размножения организмов и закономерностей возникновения наследственных новообразований. Программа курса направлена на формирование у студентов представлений о практическом использовании современных достижений генетики в селекции и семеноводстве, защите растений.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-11, ПК-1, ПК-3, ПК -25.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 3 курсе, в 5-6 семестрах, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зач.ед., 180 час.

#### **Содержание дисциплины.**

Понятия о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Задачи и перспективы генетики. Митоз, мейоз. Поведение хромосом в ходе мейоза. Эволюционная роль мейоза.

Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Закономерности наследования при ди- и полигибридных скрещиваниях. Закон независимого наследования признаков. Основные типы неаллельных взаимодействий.

Молекулярная организация гена. Генетическая роль нуклеиновых кислот. Кодирование генетической информации. Свойства генетического кода. Структура гена у прокариотов.

Особенности наследования при сцеплении генов. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Группы сцепления. Линейное расположение генов в хромосомах. Генетические карты и принципы их построения. Хромосомная теория наследственности. Наследование признаков сцепленных с полом.

Закономерности цитоплазматического наследования. Пластидная, митохондриальная наследственность. ЦМС у растений. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов.

Понятия о наследственной и модификационной изменчивости. Классификация типов наследственной изменчивости. Геномные изменения: полиплоидия, гаплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, аллополиплоиды, полиплоидные ряды. Амфидиплоидия как способ восстановления плодовитости отдаленных гибридов. Ресинтез видов. Анеуплоиды и их использование в генетическом анализе. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Хромосомные перестройки (абберации) и их влияние на наследование признаков. Понятия о прямых и обратных мутациях, реверсиях, супрессорных мутациях. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Радиационный мутагенез. Химический мутагенез.

Задачи и методология генной инженерии. Методы выделения и искусственного синтеза генов. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Банк генов. Понятие о векторах. Векторы эукариот. Задачи клеточной инженерии. Значение генетической инженерии в биотехнологии, сельском хозяйстве, медицине.

Понятие о виде и популяции. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения природных популяций. Понятие о внутривидовом генетическом полиморфизме и генетическом грузе. Изменение частот аллелей и генотипов в результате отбора, миграции особей, дрейфа генов, изоляции.

Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений. Понятие о породе, сорте, штамме. Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Явление гетерозиса и его возможные генетические механизмы. Использование простых и двойных межлинейных гибридов в растениеводстве и животноводстве. Производство гибридных семян кукурузы на основе цитоплазматической мужской стерильности. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отбор. Отбор в чистых линиях и популяциях (В.Иогансен). Отбор по генотипу (оценка по родословной и качеству потомства). Успехи отечественных селекционеров в создании сортов растений.

### «Экология»

**Цель дисциплины:** формирование экологического мировоззрения, знаний и навыков позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации при производстве растениеводческой продукции, принимать необходимые природоохранные решения.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, Вариативная часть, дисциплина осваивается на 1 курсе, в I семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетной единицы, 72 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Основные представления об экологии. Биосфера. Роль почвы в экосистемах. Агроэкосистема в условиях техногенеза. Устойчивость агроэкосистем. Антропогенное загрязнение почв, вод, атмосферы. Мониторинг окружающей природной среды. Оценка воздействия на окружающую природную среду. Проблемы агроэкологического сервиса.

### «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

**Цель освоения дисциплины:** оценить уровень полученных теоретических знаний студентами по курсу растениеводства и другим основополагающим агрономическим дисциплинам, а также определить навыки практического применения этих знаний при разработке технологии возделывания культур на планируемую урожайность.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: **указать номера компетенций.**

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, дисциплина по выбору, осваивается на 3 курсе, в 6 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетной единицы, 108 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Теоретические основы планирования урожаев сельскохозяйственных культур. Роль отечественной науки в получение высоких урожаев с.-х. культур. Основные принципы программирования урожаев с.-х. культур. Планирование, прогнозирование и программирование урожаев. Основные законы земледелия и растениеводства. Определение и расчет величин урожайности по приходу ФАР. Теоретические основы получения различных уровней урожайности при планировании. Роль света в процессе фотосинтеза растений. Определение потенциальной урожайности по приходу ФАР и теплообеспеченности для определения ДВУ. Расчет возможных урожаев по влагообеспеченности растений. Водопотребление с.-х. культур. Определение действительно возможных урожаев с.-х. культур по влагообеспеченности. Расчет планируемой урожайности по влагообеспеченности и потребности воды при орошении. Агрехимические основы программирования урожаев. Определение урожайности на основе потенциального плодородия почвы. Расчет норм удобрений на планируемую урожайность с.-х. культур. Расчет потребности почв в известковании и установление нормы внесения извести. Влияние микроэлементов на урожайность

с.-х. культур. Определение урожайности по фотометрическим показателям посевов. Структура посевов планируемой урожайности. Формирование оптимальной площади листьев заданной продуктивности посевов. Факторы лимитирующие фотосинтез. Производство экологически чистой продукции. Почвоохранное мероприятия проводимые в растениеводстве. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота. Энергосберегающие технологии производства биологически чистой продукции. Методы энергетической оценки технологических приемов. Прогрессивная технология возделывания сельскохозяйственных культур – основа получения высоких запланированных урожаев. Историческое развитие систем земледелия. Экстенсивные системы земледелия. Интенсивная система земледелия. Биологическая (биологизированная) система земледелия. Технологическая карта – технический проект получения запланированной урожайности с.-х. культур. Роль технологических приемов в повышении урожайности с.-х. культур. Технологическая карта возделывания с.-х. культуры. Вычисление прямых затрат. Расчет совокупных затрат энергии на возделывания культуры. Точная (прецизионная) система земледелия. Организация проектирования агротехнологий и систем земледелия. Адаптация агротехнологий к природным условиям на основе агроэкологической оценки земель и интенсификации производства. Формирование пакетов агротехнологий как составной части адаптивно-ландшафтных систем земледелия с учетом системных связей (севооборот-обработка-удобрение-защита растений и т. д.) с учетом их системного взаимодействия. Эффективность агротехнологий.

#### «Введение в специальность»

#### «Химические основы экологии»

**Цель освоения дисциплины:** приобретение студентами знаний, отражающих с химической точки зрения картину мира и состояние окружающей среды; химическим составом оболочек Земли; химическими реакциями, протекающими в природе; равновесными процессами и различными факторами, влияющими на состояние окружающей среды; химическими веществами, загрязняющими окружающую среду; изучение и понимание фактов о распределении вредных веществ естественного и антропогенного происхождения в экологических системах регионального уровня и геосферах: атмосфере, гидросфере и верхней литосфере; познакомить с глобальными биохимическими циклами, механизмами устойчивости и пределами саморегуляции биосферы

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ПК-1.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108час.

**Содержание дисциплины.** Состав и строение литосферы. Физико-химические процессы в литосфере. Процессы выветривания. Химический состав и свойства почв. Реакции, протекающие в почвах. Химическое загрязнение и охрана почв. Физико-химический состав природных вод. Кислотно-основные равновесия, протекающие в природных водах. Физико-химические процессы, протекающие в природных водах. Питательные вещества и эвтрофикация. Загрязнение вод неорганическими веществами. Загрязнение вод органическими веществами. Сточные воды, очистка сточных вод. Состав атмосферы. Химические процессы в верхних слоях атмосферы. Химические процессы в стратосфере. Химические процессы в тропосфере. Антропогенное загрязнение атмосферы. Изменение веществ в окружающей среде, изменение во времени, пространственные изменения. Перенос между различными средами. Круговорот макроэлементов.

### **«Химия окружающей среды»**

#### **Цели освоения дисциплины:**

- расширение химических знаний о естественнонаучной картине мира;
- формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в биосфере и влиянии на них человеческой деятельности;
- применение полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ПК-1.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.2, дисциплина по выбору, осваивается на 1 курсе, во 2-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

**Содержание дисциплины.** Химический состав литосферы, гидросферы, атмосферы и тропосферы. Основные циклы миграции химических элементов и глобальные биогеохимические циклы. Основные химические реакции в атмосфере и гидросфере. Антропогенное воздействие на равновесие в природе. Методы контроля состояния окружающей среды. Формы существования металлов в водных экосистемах и влияние тяжелых металлов на развитие животных и растений. Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения.

### **( Б3) Профессиональный цикл**

#### **«Ботаника»**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение студентами знаний о внутреннем и внешнем строении растений, их жизнедеятельности, росте и развитии, систематике, распространении по земному шару, взаимоотношении их с условиями внешней среды; познание жизни растений во всех ее проявлениях и научиться управлять их развитием с целью получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-26.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 1 курсе, в 1-2 семестрах, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зач. ед., 180 часов.

**Содержание разделов дисциплины.** Анатомия семенных растений. Морфология семенных растений. Систематика растений. География и экология растений.

## «Физиология и биохимия растений»

### **Цель освоения дисциплины.**

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

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Относится к дисциплинам базовой части учебного цикла – Б3. Профессиональный цикл. Изучается в 3 и 4 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зач.ед., 216 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-24, ПК-25.

### **Содержание дисциплины (темы).**

Введение. Физиология и биохимия растительной клетки. Фотосинтез. Дыхание растений. Водный обмен растений. Минеральное питание растений. Обмен и транспорт органических веществ в растениях. Рост и развитие растений. Приспособление и устойчивость растений. Физиология и биохимия формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.

### **Электронные издания:**

1. Физиология растений с основами биохимии [Электронный ресурс]: самостоятельное учебное электронное издание / Сыктывкарский лесной институт; составители Г.Н. Табаленкова, Т.К. Головки, И.В. Далькэ. – Электронные данные (1 файл в формате pdf:0,4 Мб). – Сыктывкар: СЛИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>.

## «Микробиология»

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний по основам общей и сельскохозяйственной микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-4, ПК-25.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 2 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач.ед., 108 час.

### **Содержание дисциплины.**

Систематика, морфология и размножение бактерий. Генетика и селекция микроорганизмов. Микроорганизмы и окружающая среда. Физиология, обмен веществ и энергии у микроорганизмов. Превращение соединений углерода микроорганизмами. Основные бро-дильные и окислительные процессы. Участие микроорганизмов в круговороте азота. Почвенная микробиология. Влияние агроприемов на почвенные микроорганизмы. Взаимоотношение почвенных микроорганизмов и растений. Микробиологические земледобри-тельные препараты и средства защиты растений. Микробиология кормов.

## «Агрометеорология»

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

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-4, ПК-1, ПК-6, ПК-13, ПК-23.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 2 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов

**Содержание дисциплины.**

1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.
2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.
3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.

#### **«Почвоведение с основами геологии»**

**Цель освоения дисциплины:** получение целостного представления о сущности процесса почвообразования и о его факторах, о строении, составе и свойствах и географии почв, о методах оценки почвенного плодородия и методах управления им, обеспечение необходимой теоретической и практической подготовки в системе обучения в будущей профессиональной деятельности.

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 1-2 курсах, в 2 и 3 семестрах, формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов.

**Содержание дисциплины.**

Основы геологии и геоморфологии, геосфера и педосфера, вещественный состав земной коры. Факторы почвообразования. Состав, свойства и режимы почв. Морфология. Гранулометрический и минералогический состав почв и пород. Органическое вещество почв, поглотительные, физические, водные, тепловые, воздушные свойства и режимы почв. Плодородия почв и приемы его оптимизации. Классификация и основы географии почв. Основные типы почв России и РТ. Почвенные карты и картограммы, применение их в рациональном использовании и повышении плодородия почв.

#### **«Землеустройство»**

**Цель освоения дисциплины:** теоретическое освоение основных её разделов - редакция!!! и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач, связанных с землеустройством.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ПК-1, ПК-6, ПК-10

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 2 курсе, в 4 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

1. Сельское хозяйство и экология.
2. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности.
3. Контроль состояния и картографирование динамики сельскохозяйственных ресурсов

#### **«Основы научных исследований в агрономии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов по статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-14, ПК-24, ПК-25

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 3 курсе, в 5 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

Научно – технический прогресс и научные учреждения по сельскому хозяйству. Методы агрономического исследования типы и виды сельскохозяйственных опытов. Основные методические требования к опытам в садоводстве.

Выбор и подготовка земельного участка. Основные элементы методики полевого опыта. Совокупность и выборка. Эмпирическое и теоретическое распределение. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляция и регрессия. Ковариационный анализ. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Разработка схем однофакторных и многофакторных экспериментов. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Требования к полевым работам на опытном участке. Специальные работы по уходу за опытами. Подготовка опытов к уборке и учету урожая. Основные требования к способам уборки урожая методы учета урожая. Предварительная обработка урожайных данных. Документация и отчетность.

### «Земледелие»

**Цель дисциплины:** Формирование теоретических и практических основ повышения плодородия почвы, разработки севооборотов, обработки почвы, защиты почвы от эрозии и дефляции, управления фитосанитарного потенциала с целью получения стабильных устойчивых урожаев заданного качества.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1; ОК-3; ОК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-23; ПК-24.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Земледелие» входит в базовую часть профессионального цикла Б.3. Б6 осваивается в 4-5 семестре.

**Содержание дисциплины:** Научные основы земледелия. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Законы земледелия. Факторы жизни растений и методы их регулирования. Воспроизводство плодородия почв в земледелии. Защита растений от сорняков. Биологические особенности и классификация сорных растений. Борьба с сорняками. Научные основы севооборотов. Размещение полевых культур и паров в севообороте. Классификация и организация севооборотов. Обработка почвы и ее защита от эрозии и дефляции. Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Система обработки почвы в севообороте. Особенности обработки мелиорированных земель. Контроль качества основных видов полевых работ. Научные основы защиты почв от эрозии и дефляции. Система почвозащитной обработки почвы. Рекультивация земель. Системы земледелия.

### «Агрохимия»

**Цель освоения дисциплины:** формирование, у студентов целостного представления, умения и практических навыков по научным основам регулирования питания сельскохозяйственных культур, интенсификации химизации сельскохозяйственного производства при сохранении и повышении плодородия почв, а также обеспечении получения высококачественных урожаев в различных почвенно-климатических зонах страны.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ОК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-12.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 3 курсе, в 5-6 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.** Минеральное питание растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений; агрохимическое свойства почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации; химический состав растений и почв, взаимодействия растений и удобрений с почвой; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами; методы почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур; классификация минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнические требования к их применению; агроэкологические аспекты применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия.

#### **«Растениеводство»**

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

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: **указать номера компетенций**

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 3 курсе, в 5-6 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов.

**Содержание дисциплины.**

Введение в растениеводство. Центры происхождения растений. Пути управления ростом и развитием растений. Теоретическое обоснование агротехнических приемов возделывания полевых культур. Принципы разработки новых технологий. Общая характеристика зерновых культур. Народнохозяйственное значение зерновых культур (назначение продукции, площади посевов, районы возделывания, урожайность). Морфологическое строение, рост и развитие зерновых культур. Химический состав зерна. Хлебные злаки первой и второй групп. Особенности роста и развития зерновых культур. Озимые культуры. Народнохозяйственное значение озимых хлебов, (назначение продукции, площади посевов, районы возделывания, урожайность). Причины гибели и изреживания озимых и меры их предотвращения. Контроль за ходом перезимовки озимых. Биологические особенности озимых культур. Сущность прогрессивной технологии возделывания озимой ржи, озимой пшеницы и тритикале. Ранние яровые зерновые хлеба. Яровая пшеница. Народнохозяйственное значение, площади посевов, урожайность. Биологические особенности, влияние абиотических факторов в формировании урожая. Технология возделывания яровой пшеницы (предшественники, обработка почвы, удобрения, подготовка семян к посеву, способы посева, норма высева, глубина посева, уход за посевами, уборка урожая). Ячмень. Овес. Народнохозяйственное значение, площади посевов, урожайность. Ботаническое описание. Биологические особенности. Технология возделывания ячменя и овса. Особенности возделывания ячменя на пивоваренные цели. Просо. Народнохозяйственное значение, площади посевов, урожайность. Ботаническое описание и биологические особенности. Технология возделывания. Гречиха. Ботанические и биологические особенности, современные сорта и передовые технологии. Управление развитием элементов продуктивности в рамках ландшафтно – экологических требований. Зернобобовые культуры. Общая характеристика зернобобовых культур. Горох. Биологические требования культу-

ры к условиям произрастания. Особенности системы современных сельскохозяйственных машин при возделывании новых районированных не полегающих сортов в РТ. Соя. История культуры. Народнохозяйственное значение, площади посевов, урожайность. Ботаническое описание и биологические особенности. Особенности возделывания сои в условиях РТ. Основы семеноведения. История развития семеноведения. Характеристика семенного материала. Семяобразование (на примере зерновых культур). Физиологические особенности семян. Разнокачественность семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян. Сортвые посевные и урожайные качества семян. Очистка и сортировка семян. Подготовка семян к посеву. Корнеклубнеплоды. Сахарная свекла. Ботаническая характеристика и биологические особенности культуры к условиям роста и развития растений. Применение ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы. Экономическая эффективность при использовании новой системы машин при производстве сахарной свеклы в условиях РТ. Основные требования к реализуемой продукции. Картофель. Народнохозяйственное значение. Ботаническая характеристика и биологические особенности культуры к условиям роста и развития растений. Ресурсосберегающая технология возделывания картофеля. Система машин. Уборка, послеуборочная подработка и режим хранения картофеля. Особенности возделывания картофеля на семена. Масличные культуры. Общая характеристика. Свойство жира и его содержание в семенах масличных культур. Подсолнечник. Народнохозяйственное значение. Биологические особенности. Технология возделывания. Рапс. Народнохозяйственное значение, районы возделывания, площади посевов, урожайность. Биологические особенности. Технология возделывания рапса в условиях РТ. Общая характеристика прядильных культур. Технологические свойства волокна прядильных культур. Лен-долгунец Народнохозяйственное значение. Ботаническая характеристика, особенности биологии и технология возделывания. Конопля. Народнохозяйственное значение. Биологические требования культуры к условиям произрастания. Технология возделывания.

### **«Организация производства и предпринимательство в АПК»**

#### **Цели освоения дисциплины:**

- формирование у студентов теоретических знаний по основам рационального построения и осуществления деятельности в сельскохозяйственных организациях и приобретение ими практических навыков эффективной организации сельскохозяйственного производства в условиях развития многоукладной экономики и рыночных отношений;
- формирование у студентов теоретических знаний по вопросам концентрации и принципам формирования оптимальных размеров сельскохозяйственных предприятий, подразделений и организации производства в отдельных отраслях растениеводства;
- получение студентами целостного представления о закономерностях, принципах, формах организации производства, организация отраслей растениеводства;
- изучение различных форм предпринимательской деятельности, составления бизнес-плана, лизинговых операций и основ организации коммерческой деятельности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 10, ПК 12, ПК 17, ПК 18, ПК 19, ПК 21, ПК 22.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Общие вопросы и закономерности организации производства и предпринимательства в АПК. Предмет, метод и задачи науки Закономерности организации сельскохозяйственного производства Организационно-экономические основы с.-х. предприятий

Организация использования факторов производства и предпринимательства в АПК

Формирование земельных территорий и организация использования земли на с.-х. предприятиях. Средства производства с.-х. предприятий и организация их использования

Организации планирования, нормирования и оплаты труда в сельскохозяйственных организациях. Организация труда на с.-х. предприятиях. Организация материального стимулирования работников сельского хозяйства. Внутрихозяйственное прогнозирование и планирование

Организация производства и предпринимательской деятельности в отраслях АПК. Принципы, виды и формы предпринимательской деятельности Организация полеводства. Организация кормопроизводства. Организация хранения, переработки и реализации продукции на с.х. предприятиях

### **«Механизация растениеводства»**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами целостного представления по устройству, конструкции, технологических и рабочих процессов, обоснованию и настройке с.-х. машин на конкретные условия работы, изучение студентами основ технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; конструкции почвообрабатывающих, мелиоративных и уборочных машин и орудий; методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; практических приемов расчета оптимальных параметров и их достижение в реальных полевых условиях.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ПК-5, ПК-31, ПК-33, ПК-35, ПК-36.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Базовая часть, осваивается на 2 курсе, в 4 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Машины для обработки почвы. Машины для посева и посадки. Машины для внесения удобрений. Машины для защиты растений. Машины для заготовки кормов. Зерноуборочные машины. Машины для уборки кукурузы на зерно. Машины для послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки корнеклубнеплодов. Машины для уборки овощей и плодово-ягодных культур. Машины для уборки прядильных культур. Мелиоративные машины.

### **«Безопасность жизнедеятельности»**

#### **«Защита растений»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование систематизированных знаний в области защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-17, ПК-25.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 3 курсе, в 4-5 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов.

**Содержание дисциплины.**

Предмет изучения и история развития защиты растений. Организация работы службы защиты растений в России и в мире. Основные группы вредителей, биотических (фитопатогены) и абиотических стрессовых факторов. Морфология, анатомия и основы систематики вредных биологических объектов. Агрэкологические и биологические особенности. Современные методы фитосанитарного мониторинга. Основное оборудование для фитосанитарного мониторинга и прогнозирования. Основные принципы, направления и методы защиты растений. Интегрированные системы защиты основных культур. Фитосанитарное состояние и системы защиты сельскохозяйственных культур. Основные вредители и болезни различных групп сельскохозяйственных культур. Особенности системы защиты растений

#### **«Селекция и семеноводство»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводства полевых культур.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-7, ПК-14.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 4 курсе, в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Селекция как наука о методах выведения сортов и гибридов. Сорт и его значение в с/х производстве. Учение об исходном материале в селекции растений. Гибридизация. Методы отбора. Селекция на важнейшие свойства. Организация и техника селекционного процесса. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения. Государственное испытание и охрана селекционных достижений. Семеноводство как отрасль с/х производства. Сортосмена и сортообновление как важнейшие задачи семеноводства. Организация семеноводства. Система семеноводства РТ.

#### **«Плодоводство»**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение теоретических знаний и практических навыков в возделывании плодовых и ягодных культур, размножения и выращивании посадочного материала.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11, ПК-14.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 3 курсе, в 6 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

Классификация плодовых и ягодных растений. Центры происхождения. Экологические факторы в жизни плодовых и ягодных растений. Морфология плодовых растений, закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных растений. Закладка сада. Система содержания и обработки почвы. Формирование и обрезка плодовых и ягодных растений. Особенности агротехники сильнорослого сада и слаборослого сада. Уход за плодовыми деревьями и уборка урожая. Вегетативное размножение корнесобственных сортов и подвоев. Биологические особенности плодовых растений при семенном и веге-

тативном размножении.

### **«Овощеводство»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков в области биологических особенностей овощных культур, требований к факторам окружающей среды, ресурсосберегающих технологий возделывания овощных культур в открытом грунте в различных агроландшафтных и экологических условиях, в защищенном грунте в различных культивационных сооружениях, изучение сортового разнообразия овощных культур для различных условий и технологий выращивания.

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФОРМИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-19.**

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Биологические основы овощеводства. Происхождение, классификация. Рост и развитие овощных растений. Факторы жизни растений и методы их регулирования в овощеводстве. Размножение овощных растений. Ресурсосберегающие технологии выращивания овощей. Конструкции, обогрев и принципы эксплуатации сооружений защищенного грунта. Капустные растения. Корнеплодные культуры и ранний картофель. Плодовые овощные культуры семейства Тыквенные. Плодовые овощные культуры семейства Пасленовые и Бобовые. Луковичные растения. Зеленные овощные культуры.

### **«Кормопроизводство»**

**Цель освоения дисциплины:** обеспечение студентов теоретическими знаниями, практическими навыками и умением разбираться в важнейших вопросах формирования видового состава растений, используемых для кормления сельскохозяйственных животных; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-16, ПК-23, ПК-3, ПК-17, ПК-4, ПК-15.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

#### **Содержание дисциплины.**

Пути создания прочной кормовой базы. Введение в кормопроизводство. Корнеплоды. Клубнеплоды. Бахчевые культуры. Общая характеристика и технология возделывания.

Характеристика силосных культур и технология их возделывания.

Зерновые бобовые культуры. Кормовые однолетние культуры. Кормовые травы. Общая характеристика многолетних злаковых трав. Технология их возделывания. Общая характеристика многолетних бобовых трав. Технология их возделывания.

Введение. Экологические, биологические, морфологические особенности луговых растений. Классификация кормовых угодий. Хозяйственная характеристика основных растений сенокосов и пастбищ. Классификация кормовых угодий. Система поверхностного и коренного улучшения естественных кормовых угодий. Создание и рациональное использование культурных пастбищ и сенокосов.

Прогрессивные технологии заготовки различных видов сена, сенажа, травяной муки и резки. Технология заготовки силоса. Силосование трав.

### **«Химические средства защиты растений»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и умений по организации безопасного и эффективного применения химических средств защиты растений при производстве продукции растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-17, ПК-25.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 3 курсе, в 6 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

#### **Содержание дисциплины.**

Предмет и задачи изучения курса. Современное состояние и перспективы развития химической защиты растений в Российской Федерации и в Республике Татарстан. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия. Агрономическая токсикология. Количественные показатели токсичности и экспериментальные способы их установления. Факторы, определяющие токсичность пестицидов для вредных организмов. Экологические аспекты применения пестицидов. Сравнительная характеристика методов оценки экотоксикологической ситуации при использовании ХСЗР. Картирование, моделирование поведения пестицидов в агробиоценозах. Характеристика способов борьбы с вредными организмами. Характеристика современных средств борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Характеристика средств борьбы с патогенами растений. Характеристика современных средств борьбы с сорной растительностью. Система применения пестицидов в современных технологиях возделывания с/х культур

### **«Системы земледелия»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование системного мировоззрения, представлений теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам. Методам и способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия с учетом конкретных условий различных форм сельскохозяйственных предприятий.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 4 курсе, в 7-8 семестрах, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Введение. Понятия о системах и их свойства. История развития учения в системах земледелия. Методологические основы современных систем земледелия. Агроландшафтная основа земледелия. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей. Обоснование систем земледелия в условиях Республики Татарстан. Организация системы севооборотов. Система удобрений. Система обработки почвы, ее почвозащитная направленность. Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность. Экологические и технологические основы системы семеноводства. Система обустройства природных кормовых угодий. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системе земледелия.

### **«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции

при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 3-4 курсах, в 6-7 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Требования, предъявляемые к качеству зерна и пути их повышения Физические свойства и физиологические процессы зерновой массы. Научные принципы хранения продукции сельского хозяйства. Послеуборочная подработка зерна. Теоретические основы, режимы и способы хранения зерновых масс. Способы хранения картофеля овощей и плодов. Хранение сахарной свеклы. Переработка зерна. Особенности технологического процесса на предприятиях по переработке зерна в муку. Переработка зерна в крупы. Технология хлебопечения, оценка качества хлебобулочных изделий. Современные способы переработки сахарной свеклы. Хранение масличного сырья и производство растительного масла. Первичная переработка лубяных культур. Основы переработки картофеля, овощей и плодов.

#### **«Стандартизация и сертификация продукции растениеводства»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений, знаний, умений в области стандартизации, оценки соответствия качества продукции требованиям **ТР и НД – расшифровать!!!**, безопасности продукции, потребительских свойств сельскохозяйственной продукции, нормирования качества.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-23, ПК-26.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, Вариативная часть, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Основы стандартизации. Основы метрологии. Основы сертификации. Оценка и подтверждение соответствия. Контроль качества. Показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции. Показатели качества, характеризующие потребительские свойства зерна. Особенности стандартизации мятликовых, бобовых и масличных культур. Стандартизация и оценка соответствия картофеля, овощей и плодов. Стандартизация технических культур. Стандартизация кормов растительного происхождения. Стандартизация семян и посадочного материала

#### **«Мелиорация»**

**Цель освоения дисциплины:** обучение студентов мелиоративным мероприятиям, регулирующим водный режим почв и гумусосберегающим приемам. Также предусматривается получение студентами теоретических знаний и практических навыков по выполнению основных видов мелиоративных мероприятий с учетом зональной особенности Татарстана.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-13, ПК-17, ПК-24.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 2 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

### **Содержание дисциплины.**

Значение и задачи мелиорации. Водный режим почвы. Элементы сельскохозяйственной гидрологии. Водные ресурсы и их использование для нужд сельского хозяйства.

Режим орошения с/х культур Определение поливных и оросительных норм. Оросительная система и ее устройство. Способы орошения и техника полива. Борьба с засолением и заболачиванием орошаемых земель. Осушительные мелиорации.

Мелиоративные мероприятия по защите от эрозии. Охрана природы при проведении мелиоративных работ. Экономическая эффективность мелиорации.

Фитомелиорация, биомелиорация, химическая мелиорация.

### **«Эксплуатация мелиоративной техники»**

### **«Коневодство»**

**Цель освоения дисциплины:** **дать студентам агрономического профиля** необходимый объём знаний, умений, навыков в освоении вопросов экстерьерных особенностей лошадей, их содержания и выращивания, спортивного коневодства, особенностей технологии производства и переработки мяса (конины) и молока, научить правильно оценивать лошадь по ряду биологических, зоотехнических и хозяйственно-полезных признаков, научить приемам эффективного использования рабочих, продуктивных и спортивных лошадей.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-13, ПК-17, ПК-24.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

### **Содержание дисциплины.**

Народно-хозяйственное значение коневодства. Конституция и экстерьер лошади. Характеристика и классификация пород лошадей. Особенности поведения лошади. Клеймение и ковка лошадей. Кормовые и ядовитые растения для лошадей. Молочное коневодство. Мясное коневодство. Спортивное коневодство.

### **«Пчеловодство»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений по биологии, содержанию пчелиных семей, технологии производства продуктов пчеловодства, разведению пчел и оценка качества пчеловодческой продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-15 – **не могут быть разные у дисциплин одного блока по выбору**

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

Биология пчелиной семьи. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл. Размножение пчелиных особей, семей и вывод маток.. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года. Продукты пчеловодства: мёд, перга, пыльца, воск, маточное молочко, прополис, пчелиный яд. Состав, значение, использование продуктов пчеловодства. Получение и переработка продуктов пчеловодства. Ульи, пчеловодный инвентарь, пасечное оборудование и постройки. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование. Пасечные постройки. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. Медоносные угодья. Улучшение кормовой базы пчеловодства. Опыление энтомофильных культур пчёлами. Технология ухода за пчёлами и сезонные работы на пасеке. Зимовка пчел. Заразные и незаразные болезни пчел.

**«Мелиоративное земледелие»**

**Цель освоения дисциплины:** проектирование орошаемых севооборотов, организация территории оросительных систем, разработка технологии возделывания с.-х. культур на мелиорированных землях.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ПК-9; ПК-24; ПК-25.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 3 курсе, в 5 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Биологические и агротехнические основы мелиорации земель. Осушительные мелиорации. Оросительные мелиорации. Эксплуатация мелиоративных систем. Культуртехнические работы. Окультуривание мелиорируемых земель. Водная эрозия почвы и меры борьбы с ней. Системы земледелия на мелиорируемых землях. Особенности возделывания основных сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях

**«Земельный кадастр»**

**Цель освоения дисциплины:** изучение правовых основ и порядка проведения кадастрового учета земельных участков Российской Федерации и Республики Татарстан.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ПК-9, ПК-18.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

Методические основы государственного земельного кадастра. Объект **ГЗК-расшифровать!!!**. Кадастровый учет территориальных зон. Современная технология ведения ГЗК. Законы о кадастре недвижимости.

**«Агробиоценология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний и умений у специалистов агрономического профиля по регулированию обеспечения культурных растений основными факторами жизни, подавлению и уничтожению сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур, очищения почвы от запаса семян и органов вегетативного размножения сорняков с целью получения стабильных устойчивых урожаев заданного качества.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате

изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ПК-1, ПК-3.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 2 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Агробиоценологию можно определить как научную дисциплину о структуре и функционировании агробиоценоза на крупной территории сельскохозяйственных угодий. Агробиоценология - наука молодая. В настоящее время агробиоценология подразделяется на физиономическую агробиоценологию, агрофитоценологию, агропедобиологию и др.. Отдельно выделилось направление количественной агробиоценологии - агробиоценологическая диагностика, предметом исследований которой являются трофическая структура агроэкосистем, круговорот веществ, сукцессия агробиоценозов и их энергетическое развитие.

Сорные растения и их вредоносность, пороги вредоносности сорняков, биологические особенности, экологические особенности сорных растений. Классификация сорных растений.

Оценка степени засоренности посевов по шкале А.И. Мальцева, по шкале проективного покрытия в %. Сроки обследования угодий. Схемы опробирования угодий. Составление карты засоренности. Определение типов засоренности посевов.

Меры борьбы: предупредительные меры борьбы, истребительные меры борьбы, биологические и химические меры борьбы. Интегрированная система защиты. Классификация гербицидов.

#### **«Фитосанитарный мониторинг»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов навыков по наблюдению за вредными биологическими объектами и изучение их взаимосвязи с растениями.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ПК-1, ПК-17, ПК-24, ПК-26.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 2 курсе, в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е., 144 часа.

**Содержание дисциплины.**

Значение мониторинга для защиты растений от вредителей и охраны окружающей среды. Биология, особенности развития и значение основных вредных биологических объектов. Знание фенологических фаз развития основных сельскохозяйственных культур и их временное соответствие с фазами развития вредителей и болезней.

#### **«Стандартизация продукции животноводства»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений по вопросам стандартизации и контроля качества продуктов, технологии продуктов убоя животных, переработки мяса и побочных продуктов убоя, качеству молока, яиц, шерсти, кожевенного и шубно-мехового сырья.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-14, ПК-25

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

**Содержание дисциплины.**

Стандартизация, сертификация и контроль качества продукции сельского хозяйства, структурные элементы сертификации, цели и задачи управления качеством продукции,

системы менеджмента качества. Характеристика сырья для мясоперерабатывающей промышленности, требования к транспортировке с.-х. животных, технология уоя и первичной переработки убойных животных. Химический состав, пищевую ценность продукции животноводства. Требования к молоку-сырью, первичная обработка молока, переработка молока. Требования к качеству яиц, категории яиц, характеристика и классификация яиц, показатели качества яиц. Классификация шерсти, характеристика типа шерстяных волокон: пухового, переходного, остевого и волос: мертвого, кроющего и сухого, оценка качества шерсти по заготовительным стандартам, ГОСТ на шерсть, классировка шерсти.

#### **«Технология хранения и переработки продукции животноводства»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество продукции животноводства разных видов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ОК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-14, ПК- 25

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Получения доброкачественного молока. Загрязнения молока. Требования к молоку-сырью. Технология переработки молока. Технология производства молочных продуктов. Характеристика сырья для мясоперерабатывающей промышленности, требования к транспортировке с.-х. животных и птицы. Технология уоя и первичной переработки убойных животных и птицы. Морфологический и химический состав мяса. Методы консервирования мяса. Технология производства продуктов из мяса и колбасных изделий.

#### **«Основы животноводства»**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам агрономического профиля необходимый объем знаний, умений, навыков в освоении различных отраслей животноводства и технологии производства продукции.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-15, ПК-17

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Биологические основы разведения сельскохозяйственных животных. Основы оценки питательности кормов. Кормление сельскохозяйственных животных. Корма их характеристика и технология заготовки.

Скотоводство и технология производства молока и говядины. Крупный рогатый скот (КРС), породы. Содержание, кормление и доение КРС. Молочная и мясная продуктивность КРС.

Свиноводство и технология производства свинины. Содержание и кормление свиней.

Овцеводство и технология производства мяса и шерсти. Содержание, кормление и стрижка овец. Продуктивность овец.

Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы. Породы кур. Яичная и мясная продуктивность птицы. Содержание, кормление кур-несушек и бройлеров на птицефабриках.

#### **«Технология производства продукции животноводства»**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам необходимый объем знаний, умений, навыков в освоении вопросов технологии производства молока, говядины, свинины, продукции овцеводства, птицеводства и других отраслей животноводства в разных типах сельскохозяйственных предприятий.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-15, ПК-17

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.3, дисциплина по выбору, осваивается на 4 курсе, в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е., 108 часов.

#### **Содержание дисциплины.**

Разведение сельскохозяйственных животных. Кормление сельскохозяйственных животных. Технология заготовки кормов.

Технология производства молока и говядины. Технология содержания, кормления и доения крупного рогатого скота.

Технология производства свинины. Технология содержания и кормления свиней.

Технология производства баранины шерсти, овчин. Технология содержания, кормления и стрижки овец.

Технология производства яиц и мяса птицы. Технология содержания, кормления кур-несушек и бройлеров на птицефабриках.

#### **Б4 «Физическая культура»**

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

#### **Задачи дисциплины:**

1. Сформировать у студентов знания по теории, истории и методике физической культуры.

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

3. Обеспечить у студентов высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности.

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

5. Сформировать у студентов устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни.

**Требования к уровню усвоения курса:** В результате освоения дисциплины формируется компетенция ОК – 16.

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

**Содержание дисциплины:** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры.

Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально–прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

#### 4.4. Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 110400 «Агрономия» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является образовательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

##### 4.4.1. Учебные практики

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

Курс	Дисциплина (разделы учебной практики)	Трудоемкость			
		в т. ч.			дни
		лаб.-полевая практика, часы		ауд.	
СРС	ауд.	СРС	дни		
1 <sup>ый</sup> курс	Агрометеорология	6	3	1	
	Ботаника	18	9	3	
	Научно-исследовательская работа	72	36	12	
	Плодоводство и овощеводство	18	9	3	
	Почвоведение с основами геологии	18	9	3	
	Селекция, семеноводство и апробация посевов	12	6	2	
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>24</b>
2 <sup>ой</sup> курс	Агрохимия	30	15	5	
	Защита растений (фитопатология, энтомология)	18	9	3	
	Земледелие	30	15	5	
	Механизация растениеводства	36	18	6	
	Растениеводство	30	15	5	
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>24</b>

**Цель практики** – ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей профессии, основными объектами и явлениями периода вегетации, изучаемыми дисциплинами профессионального цикла, и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам.

**Задачи учебной практика** бакалавров по направлению «Агрономия» направлены на формирование элементов следующих общекультурных и профессиональных **компетенций** выпускника:

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);

способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции (ПК-3);

способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия (ПК-5);

готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования (ПК-6);

способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-7);

готовностью комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин (ПК-8);

способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры (ПК-9);

готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственного предприятия (ПК-10);

готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин (ПК-11);

готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-12);

способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции (ПК-13);

способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (ПК-14);

готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов (ПК-15);

способностью обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции (ПК-16);

готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-23);

способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам (ПК-24);

способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-25);

способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-26).

#### 4.4.2. Организация учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-опытном хозяйстве, лабораториях и опытных полях кафедр, учебном саду, коллекционном питомнике, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС университета, НПО «Нива Татарстана» и передовых хозяйствах республики, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Учебная практика проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Кафедры должны своевременно приготовить материалы, инвентарь, приборы, оборудования и машины, необходимые для проведения учебной практики. В случае необходимости заблаговременно заказать автобус для выезда на место практики.

На учебную практику студенты должны выходить в соответствующей одежде, обуви и головном уборе.

Каждое занятие учебной практики состоит из подготовительной, основной и заключительной части. В подготовительной части преподаватель объясняет студентам цель и задачи практики и дает инструктаж по технике безопасности. В основной части преподаватель дает студентам конкретные задания, объясняет последовательность их выполнения, организует и контролирует безопасное проведение работ. В заключительной части преподаватель на основе устного опроса, проверки соответствующих расчетов, качества выполненной работы или собранной коллекции ставит зачет (незачет).

В течение практики студент должен аккуратно вести дневник учебной практики. Форма записи дневника дана в приложении 1. В нем ежедневно необходимо описать ход учебной практики, указывая, где и какую работу выполнил, какую информацию или коллекцию почв, растений, минералов, вредителей и т. д. собирал. Дневник является основным документом для составления отчета по практике, и прилагается к отчету. Отчет без дневника, аккуратно заполненного и содержащего записи преподавателей о выполнении учебной практики в полном объеме, к защите не допускается.

Студенты, не выполнившие программу учебной практики по уважительной причине, должны её проходить в индивидуальном порядке по усмотрению кафедры. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку (незачет), отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в соответствии с Уставом Казанского ГАУ.

### Тематика и содержание учебной практики на 1<sup>ом</sup> курсе

#### 4.1. Агрометеорология

Тема: <b>Устройство и работа метеорологического поста (6 час.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Метеорологический пост Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Аспирационный психрометр МВ-4М, люксметр Ю-116, термометр-щуп АМ-6, барометр-анероид БАММ-1, коленчатые термометры ТМ-5, термометр срочный-ТМ-3, бур почвенный, дневник агрометнаблюдений, термограф суточный с 6-ю лентами, барограф суточный с 6-ю лентами, ручной чашечный анемометр МС-13, термометр почвенный, лопата, психрометрические таблицы
Содержание практики	<b>Подготовительная работа:</b> значение агрометеорологии; ознакомление с программой и регламентом прохождения практики;

	разбивка группы на две бригады, выборы бригадира и его заместителя; инструктаж по технике безопасности, заполнение журнала. Получение приборов и закрепление их между членами бригады. <b>Основная часть:</b> ознакомление и установка метеорологических приборов на метеопосту. Снятие показаний приборов. Обработка полученных результатов. <b>Заключительная часть:</b> заполнение дневника агрометеорологических наблюдений
Порядок приемки-сдачи работ	Приемка-сдача приборов и оборудования с устным опросом. Подведение итогов практики и выставление зачета
<b>Итого 6 часов</b>	

#### 4.2. Ботаника

<b>Тема: Методика сбора и гербаризации растений. Характеристика основных фитоценозов» (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра ботаники и физиологии растений, учебный городок Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Тетрадь; карандаш, привязанный на шнуре; бумажные этикетки; ботаническая железная копалка; лупа; экскурсионная папка на тесьме через плечо; запас гербарной бумаги
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> знакомство с ассоциациями широколиственных и хвойных лесов. <b>Основная часть:</b> гербаризация и определение растений. <b>Заключительная часть:</b> оформление этикеток
Порядок приемки-сдачи работ	Контрольное определение, сдача дневника с записями
<b>Тема: Луговая растительность (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра ботаники и физиологии растений, учебный городок Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Тетрадь; карандаш, привязанный на шнуре; бумажные этикетки; ботаническая железная копалка; лупа; экскурсионная папка на тесьме через плечо; запас гербарной бумаги
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> знакомство с луговой растительностью. <b>Основная часть:</b> сбор растений для гербария. Определение растений с помощью определителя <b>Заключительная часть:</b> оформление этикеток
Порядок приемки-сдачи работ	Сдача дневника с записями, контрольное определение
<b>Тема: Агрофитоценозы (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь-июль. Кафедра ботаники и физиологии растений, опытные поля Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Тетрадь; карандаш, привязанный на шнуре; бумажные этикетки; ботаническая железная копалка; лупа; экскурсионная папка на тесьме через плечо; запас гербарной бумаги

Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> знакомство с посевами культурных растений (пшеница, овес и др.). <b>Основная часть:</b> описание агрофитоценозов. Учет засоренности и урожайности агрофитоценоза. Сбор растений и оформление гербария. <b>Заключительная часть:</b> характеристика ядовитых и вредных растений агрофитоценозов
Порядок приемки-сдачи работ	Морфологический анализ определенного растения, сдача дневника с записями
<b>Тема: Сорная растительность (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июль. Кафедра ботаники и физиологии растений, территории учебного городка, опытные поля Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Тетрадь; карандаш, привязанный на шнуре; бумажные этикетки; ботаническая железная копалка; лупа; экскурсионная папка на тесьме через плечо; запас гербарной бумаги
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> знакомство с методикой учета сорной растительности. <b>Основная часть:</b> сбор гербария сорных растений. Определение растений. <b>Заключительная часть:</b> оформление этикеток
Порядок приемки-сдачи работ	Контрольное определение, сдача дневника с записями
<b>Итого 18 часов</b>	

#### **4.3. Научно-исследовательская работа**

Сроки, виды и объемы работ по научно-исследовательской работе определяет научный руководитель выпускной работы бакалавра. Во время данной практики студент под его руководством должен изучать программу исследования, проводимой на закрепленной кафедре, ознакомиться со схемой опыта, понять и описать актуальность темы исследования.

В течение вегетационного периода студент обязан принимать непосредственное участие:

- в закладке полевого опыта (разбивка опытного участка на делянки, внесение удобрений, посев, отбивка защитных полос);
- в уходе за растениями (прополка, подкормка, защита растений от болезней и вредителей);
- в отборе почвенных и растительных проб для последующих анализов и вести сопутствующие наблюдения;
- в уборке урожая и анализе его структуры.

В обязанности студента также входит самостоятельное изучение специальной литературы по изучаемой теме, рекомендованной научным руководителем.

#### **4.4. Плодоводство и овощеводство**

<b>Тема: Уход за плодово-ягодным садом в весенний период (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	1-я декада мая. Учебный сад Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины	Минеральные удобрения, бордоская жидкость, пилы, секаторы, ножовки, ведра, шпагат, садовый вар, лопаты, грабли

и т. д.	
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> значение ухода за садом. Подкормки, борьба с болезнями и вредителями, техника обрезки.</p> <p><b>Основная часть:</b> дозы внесения удобрений под плодовые, ягодные маточные растения. Работы по уходу за садом в весенний период.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> проверка выполненного задания, оценка качества внесения удобрений и других работ по уходу за садом по звеньям</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос по разделам выполненной работы: меры защиты и ухода для плодоносящего сада и для молодого сада
<b>Тема: Посев, посадка овощных культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	1-2-я декады мая. Коллекционный питомник овощных культур
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Мотоблок, лопаты, грабли, ведра, лейки, лента мерная, шпагат, ящики и контейнеры для рассады, семена и рассада, перегной или торф для мульчирования, полиэтиленовая пленка
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> ознакомление студентов с процессом подготовки участка, посева семян и высадки рассады овощных культур.</p> <p><b>Основная часть:</b> подготовка почвы, рыхление, выравнивание, прикатывание. Разбивка участка. Формирование строчек и борозд в зависимости от схемы посева и посадки на необходимую глубину посева. Посев семян и высадка рассады, полив, прикатывание, мульчирование.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> установка этикеток с названиями вида и сорта растений</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос и оценка качества выполненной работы
<b>Тема: Уход за овощными растениями, изучение видового и сортового состава овощных культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь-июль. Коллекционный питомник овощных культур
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Мотыги, рыхлители, поливальная установка, лейки, опрыскиватель ручной, средства защиты растений, удобрения
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> ознакомление студентов с биологическими особенностями, сортоотличительными признаками овощных культур.</p> <p><b>Основная часть:</b> формирование густоты растений. Борьба с сорными растениями, вредителями и болезнями овощных культур. Полив. Ознакомление с видовым и сортовым разнообразием овощных растений. Уборка урожая, сортировка овощной продукции по качеству.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> оценка влияния приемов ухода за растениями на формирование урожая. Подведение итогов</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос и оценка качества выполненной работы
<b>Итого 18 часов</b>	

#### 4.5. Почвоведение с основами геологии

Тема: Дерново-подзолистые почвы (6 ч.)	
Сроки и место проведения	Июль. Березовая роща, Ферма-2
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Полевой набор (полевая сумка, карта, нож, лопаты, коробки, 10 % раствор HCl, бумага, лента и т. д.)
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности, ознакомление с методикой изучения морфологии и диагностики почв. Подготовка инвентаря и необходимых материалов. <b>Основная часть:</b> закладка почвенных разрезов, изучение экологии, морфологии почв, описание и зарисовка строения профиля почвы в полевом дневнике. Определение гранулометрического состава, полного названия почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность), отбор почвенных образцов. <b>Заключительная часть:</b> подготовка образцов почв на хранение и для проведения лабораторных анализов
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка полевого дневника и отобранных образцов почв. Устный опрос
Тема: Дерново-карбонатные, коричнево-серые и эродированные почвы (6 ч.)	
Сроки и место проведения	Июль. Дер. Шали Пестречинского района РТ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Полевой набор (полевая сумка, карта, нож, лопаты, коробки, 10 % раствор HCl, бумага, лента и т. д.), автобус
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности, ознакомление с методикой изучения морфологии и диагностики почв. Подготовка инвентаря и необходимых материалов. <b>Основная часть:</b> закладка почвенных разрезов, изучение экологии, морфологии почв, описание и зарисовка строения профиля почвы в полевом дневнике. Определение гранулометрического состава, полного названия почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность), отбор почвенных образцов. <b>Заключительная часть:</b> подготовка образцов почв на хранение и для проведения лабораторных анализов
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка полевого дневника и отобранных образцов почв. Устный опрос
Тема: Светло-серые, серые лесные, серые лесные оглеенные почвы. Окончательная диагностика почв и составление отчета о практике (6 ч.)	
Сроки и место проведения	Июль. Опытные поля Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Полевой набор (полевая сумка, карта, нож, лопаты, коробки, 10% HCl, бумага, лента и т. д.), автобус
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасно-

	<p>сти, ознакомление с методикой изучения морфологии и диагностики почв. Подготовка инвентаря и необходимых материалов.</p> <p><b>Основная часть:</b> закладка почвенных разрезов, изучение экологии, морфологии почв, описание и зарисовка строения профиля почвы в полевом дневнике. Определение гранулометрического состава, полного названия почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность), отбор почвенных образцов.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> подготовка образцов почв на хранение и для проведения лабораторных анализов</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос. Проверка и защита отчетов
<b>Итого 18 часа</b>	

#### *4.6. Селекция, семеноводство и апробация посевов*

<b>Тема: Селекция частных культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Середина июня. ССО ФГБУ НПО «Нива Татарстана»
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Посевы различных селекционных сортов. Автобус
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> значение сорта в сельскохозяйственном производстве.</p> <p><b>Основная часть:</b> ознакомление сортавыми посевами. Сообщения ведущих селекционеров ТатНИИСХ об особенностях селекционного процесса различных культур. Отбор растений различных сортов для учебных целей.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> подведение итогов, оценка посевов различных сортов</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос
<b>Тема: Апробация сортовых посевов (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июль. Поля Учебно-опытного хозяйства Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Посевы сельскохозяйственных культур
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> знакомство с методикой и техникой апробации.</p> <p><b>Основная часть:</b> подготовительные работы, отбор апробационных снопов, анализ отобранных снопов.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> Составление апробационных документов</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка актов апробации
<b>Итого 12 часов</b>	

**Тематика и содержание учебной практики**

на 2<sup>ом</sup> курсе

5.1. Агрохимия

Тема: <b>Ранневесенняя подкормка озимых культур и многолетних трав (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец апреля. Поля учхоза, опытное поле кафедры, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Прибор ОП-2, азотные удобрения, справочные материалы по уровням градации содержания питательных элементов в растениях
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> значение весенней подкормки озимых и многолетних культур. Методика отбора растительных проб для тканевой диагностики. <b>Основная часть:</b> отбор растительных проб в полевых условиях. Определение подвижных форм NPK в 20 растениях с помощью ОП-2. Оценка нуждаемости растений в азотных удобрениях и расчет дозы весенней подкормки. <b>Заключительная часть:</b> выбор сельскохозяйственных машин для ранневесенней подкормки культур в зависимости от почвенных и погодных условий
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка правильности расчетов доз азотной подкормки
Тема: <b>Предпосевная обработка семян био-, микроудобрениями и регуляторами роста растений (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец апреля. Машинный двор, учебный полигон, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Микроудобрения марки ЖУСС, биоудобрения ризоторфин, ризоагрин, регуляторы роста, протравители, ПС-10АМ, ПС-10, ПСК-15, Мобитокс супер
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> значение предпосевной обработки семян. Инкрустация и инокуляция. Инструктаж по технике безопасности. <b>Основная часть:</b> выбор видов и форм удобрений. Установление доз удобрений и стимуляторов роста. Совместимость удобрений и протравителей семян. Порядок приготовления баковых смесей для инкрустации семян. Основные правила инокуляции семян биопрепаратами. Подготовка и регулировка машин для предпосевной обработки семян. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества предпосевной обработки семян. Очистка машин от остатков семян и баковой смеси
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос и оценка качества предпосевной обработки семян
Тема: <b>Припосевное внесение удобрений (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Начало мая. Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учебный полигон
Используемые объекты,	Фосфорсодержащие гранулированные удобрения, комбиниро-

материалы, приборы, машины и т. д.	ванные сеялки
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> значение припосевного удобрения. Инструктаж по технике безопасности. <b>Основная часть:</b> выбор видов и форм удобрений для припосевного удобрения. Установление доз припосевного удобрения. Подготовка и регулировка сеялки на норму внесения удобрений. <b>Заключительная часть:</b> проверка качества внесения удобрений в полевых условиях. Подведение итогов. Очистка сеялки от остатков семян и удобрений
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос и оценка качества внесения удобрений
<b>Тема: Летние подкормки сельскохозяйственных культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Поля учхоза, опытное поле кафедры, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Макро- и микроудобрения, машины для некорневой и корневой подкормки (ОПШ-15, ОН-400, культиваторы-растениепитатели)
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> задачи, решаемые летними подкормками различных с/х культур. Инструктаж по технике безопасности. <b>Основная часть:</b> выбор видов и форм удобрений для корневой и некорневой подкормки озимой, яровой пшеницы и пропашных культур. Расчет доз удобрений для подкормки на основе тканевой и листовой диагностики. Приготовление раствора мочевины или КАС для некорневой подкормки. Подготовка и регулировка машин для корневой и некорневой подкормки. <b>Заключительная часть:</b> факторы, влияющие на эффективность летних подкормок. Проверка качества внесения удобрений в полевых условиях. Очистка машин от остатков удобрений
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос и оценка качества внесения удобрений корневым и некорневым способами
<b>Тема: Агрохимическая служба Республики Татарстан (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. ФГУ ЦАС «Татарский»
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Брошюра «Агрохимической службе РТ 45 лет», лаборатории и приборы ФГУ ЦАС «Татарский»
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> структура и задачи агрохимической службы страны. Краткая история ФГУ ЦАС «Татарский» и САС «Альметьевская». <b>Основная часть:</b> ознакомление с работой отделов почвенно-агрохимических изысканий; организации применения средств химизации; химико-аналитических анализов почв и агрохимикатов; химико-аналитических анализов растениеводческой и пищевой продукции; токсикологических анализов и охраны

	окружающей среды. <b>Заключительная часть:</b> состояние плодородия почв РТ и уровень применения удобрений в РТ
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Итого 30 часов</b>	

### *5.2. Защита растений*

<b>Тема: Протравливание семян и посадочного материала (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Апрель. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Машина ПС-10 АМ, семена различных культур, основные протравители семян, гербарии, электронные справочники
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> фитоэкспертиза семян и общие сведения о протравливании семян (обзорная лекция с демонстрацией слайдов). <b>Основная часть:</b> практические работы на машине ПС-10 АМ с изучением технологии проведения работ по протравливанию семян зерновых и зернобобовых культур. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества работ по протравливанию семенного материала
Порядок приемки-сдачи работ	Собеседование и сдача тестов
<b>Тема: Фитосанитарный мониторинг (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, учебный сад
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Комплект оборудования «Сумка агронома»
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> общие принципы организации фитосанитарного мониторинга (обзорная лекция с демонстрацией слайдов). <b>Основная часть:</b> практические работы по основам фитосанитарного мониторинга полевых культур и садовых растений. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполнения работ по фитосанитарному мониторингу
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос
<b>Тема: Системы защиты полевых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, опытные поля и лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Машина ОП-2000, электронные справочники, сумка агронома по диагностике, оборудование для сбора коллекций вредителей и гербария больных растений

Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> общие принципы организации систем защиты растений (обзорная лекция с демонстрацией слайдов).</p> <p><b>Основная часть:</b> практические работы по основам фитосанитарного мониторинга полевых культур со сбором коллекций вредителей и гербария больных растений. Организация работ по опрыскиванию сельскохозяйственных культур и изучение принципов подбора средств защиты растений и техники безопасности при работе с ними.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> оценка качества работ по защите растений.</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Сдача гербария больных растений (не менее 25 экз.) и коллекции основных вредителей (не менее 15 экз.)
<b>Итого: 18 часов</b>	

### 5.3. Земледелие

<b>Тема: Предпосевная обработка почвы и посев зерновых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец апреля. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Комплекс машин и агрегатов, линейки и метровки, комплект оборудования «Сумка агронома»
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности, оценочные показатели качества обработки почвы.</p> <p><b>Основная часть:</b> оценка качества боронования; оценка качества сплошной культивации; оценка качества посева зерновых культур; оценка качества прикатывания.</p> <p><b>Заключительная часть.</b> Подведение итогов и заполнение дневника</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Севообороты и их освоение (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Карта землепользования, книга истории полей Учхоза, схема кормового севооборота, автотранспорт, сажень
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Значение севооборотов в современных условиях.</p> <p><b>Основная часть:</b> Ознакомление студентов с картой землепользования хозяйства. Изучение книги истории полей. Обход полей кормового севооборота. Анализ схемы кормового севооборота.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> заполнение книги истории полей и дневника</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка записей в дневнике и устный опрос

Тема: <b>Учет засоренности полей севооборота (12 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, опытные поля и лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Метровка, карта землепользования, автомашина, цветные карандаши, линейки, ватманская бумага
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности, разделение группы на звенья. Ознакомление студентов с методами учета засоренности. <b>Основная часть:</b> учет засоренности полей севооборотов хозяйства и сбор коллекции сорной растительности. Заполнение ведомости учета сорняков на отдельных полях севооборота. Обобщение данных звеньев в форме сводной таблицы засоренности полей севооборота. Составление карт засоренности полей севооборота. <b>Заключительная часть:</b> разработка систем мер борьбы с сорной растительностью в севообороте
Порядок приемки-сдачи работ	Сдача гербария сорных растений (не менее 25 экз.), устный опрос
Тема: <b>Основная обработка почвы (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июль. Учебно-опытное хозяйство Казанского ГАУ, опытные поля и лаборатория кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Линейка, метровка, шнур на 10 м
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Значение и виды основной обработки почвы. <b>Основная часть:</b> оценочные показатели качества основной обработки почвы. Оценка качества вспашки и безотвального рыхления. Оценка качества плоскорезной обработки. <b>Заключительная часть.</b> Заполнение ведомости оценки качества основной обработки почвы
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка записей в дневнике, собеседование и сдача тестов
<b>Итого: 30 часов</b>	

### *5.5.Механизация растениеводства*

Тема: <b>Почвообрабатывающие машины (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	ПЛН-6-35 ПЛН-5-35 БДМ-4х4 КРН-5,6 КОН-2,8

Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Задачи, решаемые механической обработкой почвы. Устройство почвообрабатывающих машин.</p> <p><b>Основная часть:</b> установка на глубину обработки. Установка на норму внесения удобрений. Расстановка рабочих органов на ширину междурядий.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполненных работ</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Посевные и посадочные машины (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	СЗ-3,6 Агромастер Ситан-12000 СУПН-8 СО-4,2 КСМ-4
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Рабочие органы и устройство посевных и посадочных машин.</p> <p><b>Основная часть:</b> установка сеялок на норму высева семян и удобрений. Установка на заданную глубину посева семян и внесения удобрений. Расчет вылета маркеров.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполненных работ</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Машины для внесения удобрений и защиты растений (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	РОУ-6 МЖТ-10 МВУ-5 ПС-10АМ ОП-2000
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Рабочие органы и устройство машин для внесения удобрений и пестицидов.</p> <p><b>Основная часть:</b> установка на норму внесения минеральных удобрений. Установка на норму внесения органических удобрений. Установка на норму внесения пестицидов.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> оценка качества внесения удобрений и пестицидов</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Машины для заготовки кормов и уборки корне-, клубнеплодов (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ

Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	КС-2,1 КРН-2,1 ПРФ-750 Дон-680 КПК-3 КСТ-1,4
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Устройство машин для заготовки кормов и уборки корне-, клубнеплодов. <b>Основная часть:</b> регулировки режущих аппаратов. Установки высоты среза косилок. Регулировки степени измельчения Дон-680. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполненных работ
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Машины для уборки зерновых и зернобобовых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	ЖРБ-4,2 ЖВН-6 Дон-1500Б Акрос-530
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Устройство машин для уборки зерновых и зернобобовых культур. <b>Основная часть:</b> регулировки режущих аппаратов. Регулировки мотовила, молотилки, копнителя, измельчителя. Основные регулировки дополнительных приспособлений ЗУК. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполненных работ
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Тема: Машины для послеуборочной обработки зерна (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Июнь. Кафедра МОА, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС, учхоз Казанского ГАУ
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	СМ-4 ОВП-25 СМВО-10 ПСМ-5 СЗШ-8 СБЗС-10
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Устройство машин для послеуборочной обработки зерна. <b>Основная часть:</b> подбор решет зерноочистительных машин. Регулировки воздушной очистки. Регулировки триерных барабанов. Регулировки решетной части машин. <b>Заключительная часть:</b> оценка качества выполненных работ
Порядок приемки-сдачи работ	Оценка качества регулировок, проверка записей в дневнике и устный опрос
<b>Итого: 36 часов</b>	

### 5.6. Растениеводство

Тема: <b>Оценка перезимовки озимых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец апреля. Поля учхоза Казанского ГАУ, опытное поле кафедры, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Посевы озимых зерновых культур (озимая рожь и пшеница). Рулетка, рамки, штыковые лопаты, препаровальные иглы, лезвия, лупы, пакеты, линейки, пинцеты, автобус
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами отбора растительных образцов и методикой оценки перезимовки озимых культур. <b>Основная часть:</b> определение состояния озимых культур в полевых условиях по внешним признакам. Подсчет общего количества и процента выживаемости растений на данном поле. Установление причин изреживания и гибели озимых культур (вымерзание, вымокание, выпирание, выпревание, снежная плесень). <b>Заключительная часть:</b> выбор мер по уходу за озимыми культурами. Решение вопроса о целесообразности подсева или пересева данного поля другой культурой. Заполнение дневника
Порядок приемки-сдачи работ	Проверка записей в дневнике и устный опрос
Тема: <b>Посев зерновых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец апреля - начало мая. Учебный полигон Казанского ГАУ, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Машины для протравливания семян (Мобитокс, ПС-10), посевной комплекс (трактор, СЗ-3,6), автотранспорт, семенной материал, весы, мешки, полог, колышки, набор гаечных ключей, агрохимикаты
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Подготовка семенного материала к посеву (калибровка). Регулировка и настройка машин посевных агрегатов к посеву. Расчет нормы высева семян и удобрений. <b>Основная часть:</b> предпосевная культивация почвы. Установка сеялки на норму высева и глубину заделки семян. Посев с припосевным внесением удобрений и прикатывание почвы. Оценка качества посева после каждого прохода сеялки. <b>Заключительная часть:</b> очистка сеялки от остатков семян и удобрений
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, оценка качества выполненных заданий
Тема: <b>Фенологические наблюдения (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Май-август. Коллекционный питомник кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Полный набор видов и разновидностей учебных коллекций растений

Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> ознакомление с методикой проведения фенологических наблюдений за ростом и развитием растений</p> <p><b>Основная часть:</b> определение фенологических фаз развития разных групп сельскохозяйственных культур. Установление межфазных периодов и продолжительности вегетационного периода полевых культур.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> подведение итогов выполненных наблюдений и измерений растений</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка правильности выполненных заданий
<b>Тема: Уборочная спелость полевых культур (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец июля. Опытное поле кафедры, поля учхоза Казанского ГАУ, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Посевы зерновых культур, сельскохозяйственные машины, справочные материалы и сетевые графики
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Определение спелости плодов и семян растений.</p> <p><b>Основная часть:</b> определение уборочной спелости полевых культур по морфологическим признакам. Определение полегающего и поникания соцветий. Отбор растений и анализ образцов. Выбор сроков и способов уборки.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> подведение итогов определения уборочной спелости. Составление сетевого графика уборки</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка правильности выполненных заданий и расчетов
<b>Тема: Уборка полевых культур (6 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Конец июля - середина августа. Опытное поле кафедры, поля учхоза Казанского ГАУ, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Посевы зерновых культур, комплекс машин для уборки полевых культур, набор полевых инструментов (пинцеты, линейки, рамки, рулетка, пакеты, весы, мешки), автобус
Содержание практики	<p><b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Регулировки основных узлов и рабочих органов СХМ.</p> <p><b>Основная часть:</b> регулировка и настройка машин к работе. Контрольный обмолот и уборка посевов. Определение потерь при уборке и меры по их устранению.</p> <p><b>Заключительная часть:</b> определение качества уборочных работ</p>
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка качества выполненных работ и заданий
<b>Тема: Продуктивность полевых культур (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Май-август. Коллекционный питомник кафедры
Используемые объекты, материалы, приборы,	Учебная коллекция растений, этикетки, шпагат, рулетка, ли-

машины и т. д.	нейки, лопаты, полиэтиленовая пленка
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Ознакомление методикой определения продуктивности растений. <b>Основная часть:</b> отбор растительных образцов. Сноповой анализ. Определение элементов структуры урожая и биологической урожайности полевых культур. <b>Заключительная часть:</b> подведение итогов определения структуры урожая
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка правильности выполненных заданий и расчетов
<b>Тема: Технология возделывания программированных урожаев полевых культур (3 ч.)</b>	
Сроки и место проведения	Август. ФГБУ НПО «Нива Татарстана»
Используемые объекты, материалы, приборы, машины и т. д.	Опытные поля и производственные посевы ФГБУ НПО «Нива Татарстана». Автобус
Содержание практики	<b>Подготовительная часть:</b> инструктаж по технике безопасности. Ознакомление методикой возделывания программированных урожаев полевых культур. <b>Основная часть:</b> оценка состояния полевых культур. Ориентировочная оценка продуктивности посевов. Причины отклонения фактической продуктивности культур от запрограммированной урожайности. Особенности применения уборочной техники. <b>Заключительная часть:</b> подведение итогов определения фактической продуктивности полевых культур
Порядок приемки-сдачи работ	Устный опрос, проверка правильности выполненных заданий и расчетов
<b>Итого: 30 часов</b>	

### **7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Учебная практика проводится в учебно-опытном хозяйстве, лабораториях и опытных полях кафедр, учебном саду, коллекционном питомнике, Учебно-демонстрационный центр ИМиТС университета, НПО «Нива Татарстана» и передовых хозяйствах республики, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

Для обеспечения студентов в период проведения практики необходимы учебные пособия (определители, атласы, практикумы и др.).

В начале каждого учебного дня преподавателем излагается перечень вопросов для изучения и порядок их выполнения. Студенты получают необходимые пояснения и задания по теме практики.

### **9. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)**

Оценка учебной практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, и его публичной защиты перед комиссией, созданной распоряжением заведующего выпускающей кафедрой. Оформление

отчета о практике студент должен завершить в течение 3-х дней после окончания учебной практики во 2-о и 4-ом семестрах. Отчет должен быть составлен на основе записей в дневнике, собранных материалов и свежих впечатлений. До защиты один из членов комиссии проверяет отчет, дневник и дает письменную рецензию на них. Итоговая оценка за учебную практику складывается из следующих показателей: качество отчета, дневника, доклада и ответов на вопросы. Оценка учебной практики приравнивается к экзамену и записывается в зачетную книжку.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### *Литература*

1. Гаврилов А.М. Введение в агрономию.- М.: Колос, 1980.- 192 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки агрономия (квалификация «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 811.
3. Сквозная программа практического обучения студентов по направлению агрономия. – Казань: КГАУ, 2007. - 38 с.

### *Программное обеспечение*

1. Пакеты прикладных программ по статистике : «STATISTICA», «EXELL».

### *Базы данных*

1. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
2. Информационно-справочные и поисковые системы: КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ.
3. Научная электронная библиотека.
4. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.
5. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке.
6. Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке.
7. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным к ним отраслям.

## **11. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для проведения практики используются следующие материалы и оборудование: учетные рамки, гербарные сетки и папки, сачки, морилки, банки, коробки, пакеты и др. тара для сбора насекомых, больных растений, лупы, микроскопы, хлороформ, спирт, вата, иглы для их определения и фиксации. Имеется специализированная лаборатория для выполнения камеральных работ.

### **Программа производственной практики**

#### **1. Цели производственной практики**

Целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков и умений при выполнении профессиональных обязанностей агронома. Важной целью производственной практики является приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

#### **2. Задачи производственной практики**

Основными задачами производственной практики студентов агрономического факультета являются:

- 1.1. Закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков при решении производственных задач.
- 1.2. Накопление опыта практической работы по специальности и овладение навыками организации и управления хозяйством.
- 1.3. Освоение и внедрение прогрессивных технологий возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных и кормовых культур, сахарной свеклы, картофеля, овощей; передового опыта в различных отраслях хозяйства: приобретению навыков в планировании, организации и в практическом осуществлении производственных процессов в полеводстве, кормопроизводстве, свекловодстве, картофелеводстве, овощеводстве, плодоводстве.
- 1.4. Изучение вопросов подработки и реализации продукции
- 1.5. Изучение экономической эффективности производства продукции, определение неиспользованных резервов, сокращение затрат и снижение себестоимости продукции.
- 1.6. Пропаганда и внедрение научных достижений и передового опыта. Проведение полевых опытов по методике, предложенной соответствующей кафедрой.
- 1.7. Сбор материала для курсовых и дипломных работ.

### **3. Место производственной практики в структуре ООП ВПО бакалавриата.**

Производственная практика базируется на знаниях приобретенных на лекциях, лабораторно-практических занятиях и учебных практиках по ботанике, физиологии растений, почвоведению, микробиологии, механизации растениеводства, земледелии, агрохимии, растениеводстве, защиты растений, селекции и семеноводству, кормопроизводству и других дисциплин.

Полученные знания и навыки во время прохождения производственной практики необходимы для изучения дисциплин: системы земледелия, маркетинг, безопасность жизнедеятельности и выполнения выпускной квалификационной работы.

### **4. Формы проведения производственной практики**

Полевая, организационно-технологическая.

Студенты на практике отрабатывают практические навыки агрономической работы, знакомятся с хозяйством, оснащенностью хозяйства техникой, наличием новой современной техники и т.п. Изучают технологии возделывания полевых культур, заготовки кормов, применяемые в хозяйствах. Проводят апробацию сельскохозяйственных культур. Принимают участие в уборке полевых и кормовых культур. Производственная практика завершается оформлением дневника и отчета.

### **5. Место и время проведения производственной практики**

Производственную практику студенты агрономического факультета проходят после 3-го курса в передовых (базовых) сельскохозяйственных предприятиях, организациях и учреждениях области в качестве агрономов, заведующих зерноточками, различных форм собственности в качестве агрономов хозяйств, бригад, отделений и их помощника, а также других агрономических должностей. Студенты обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка, принятым в хозяйстве.

Руководство производственной практикой осуществляется путем инструктажа студентов перед выездом на практику, а также посещения преподавателями на местах практики. Повседневное координирование практики возлагается на главных (старших) специалистов сельскохозяйственных предприятий.

### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен демонстриро-

вать следующие результаты образования:

- 1) Знать: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6;
- 2) Уметь: ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16;
- 3) Владеть: ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23; ПК-24, ПК-25, ПК-26.

#### **7. Структура и содержание производственной практики**

**Общая трудоемкость производственной практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.**

### **Агрономическая работа**

Студент-практикант должен участвовать в реализации производственной программы хозяйства, во внедрении системы земледелия, прогрессивных технологий возделывания зерновых, кормовых культур картофеля, сахарной свеклы, овощей: достижений науки и передового опыта, обеспечивающих получение высоких урожаев с хорошим качеством. Он осуществляет контроль качества сельскохозяйственных работ и помогает в выполнении плана мероприятий по повышению плодородия почв и культуры земледелия. Помогает в введении агрономической документации.

Во время прохождения практики необходимо обратить внимание на проведение в хозяйстве следующих сельскохозяйственных работ.

#### **3.2.1 Весенне-полевые работы**

Ознакомление с принятой в хозяйстве системой севооборотов, размещением сельскохозяйственных культур по предшественникам с учетом необходимости быстрее освоения севооборотов и системой обработки почвы.

Участие в уточнении плана использования органических и минеральных удобрений, в организации и проведении ранневесенней подкормки озимых культур, многолетних трав и применении удобрений под другие культуры.

Проверка качества посевного и посадочного материала. Ознакомление с сортовым составом культур. Участие в подготовке семян к посеву. Уточнение сроков посева и установка агрегатов на норму высева. Внедрение прогрессивных способов посева\* (посадки) сельскохозяйственных культур, возделывания сельскохозяйственных культур по современным технологиям. Определение густоты стояния растений сельскохозяйственных культур после появления всходов и перед уборкой (данные привести в отчете вместе с урожайностью).

Комплектование агрегатов, установление норм выработки, составление графиков использования машинно-тракторного-парка, рабочей силы на весенне-полевых работах.

Изучение принятых технологий возделывания кормовых культур. Инвентаризация природных кормовых угодий, орошаемых культурных сенокосов и пастбищ и ознакомление с мероприятиями по поверхностному и коренному их улучшению.

Весенние работы в овощеводстве, плодоводстве и контроль качества их выполнения.

Уход за посевами и чистым паром Уход за культурами (боронование, рыхления, подкормки, поливы), своевременность и качество проведения работ по уходу за сельскохозяйственными культурами. Проведение картирования засоренности полей. Участие в проведе-

нии почвенной, листовой и тканевой диагностики нуждаемости растений в элементах питания.

Применение интегрированных методов борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. Особое внимание должно быть обращено на механизацию и комплексное применение приемов ухода за зерновыми и пропашными культурами, возделываемыми по прогрессивным технологиям.

Контроль за качеством технологических операций, выполняемых на паровых полях  
Уборка сельскохозяйственных культур, оценка их качества.

Определение сроков уборки трав на сено и сенаж, а также  
силосных культур.

Участие в заготовке кормов, определении их качества. Изучение состояния семенников многолетних трав и установление сроков их уборки. Участие в составлении баланса кормов, зеленого конвейера, конвейера сырья для заготовки сена, сенажа, силоса. Внедрение прогрессивных форм организации труда в кормопроизводстве.

Наблюдения за состоянием и ходом созревания сельскохозяйственных культур. План апробации посевов зерновых культур и учета в проведении самой апробации по отдельным культурам. Проверка готовности уборочных машин, зернохранилищ, транспорта. Подготовка полей к уборке. Определение сроков и способов уборки.

Организация уборочного комплекса и планирование работы уборочно-транспортных звеньев

Участие в организации и руководстве работами по уборке урожая, очистке, сортировке, сушке зерна, в мероприятиях по повышению качества зерна и других сельскохозяйственных продуктов. Участие в формировании партий сильных и ценных пшениц. Участие в закладке семенных и страховых фондов семян яровых и озимых культур.

#### 3.2.4. Посев озимых культур

Ознакомление с планом сева озимых культур. Изучить особенности подготовки почвы под посев озимых в зависимости от предшественника. Посев озимых (сорта и сроки посева, способы и нормы посева, глубина заделки семян).

Контроль качества посева озимых. Особенности возделывания озимых по прогрессивной технологии.

Участие в составлении плана мероприятий по уходу за посевами озимых культур в осенний период.

#### 3.2.5. Осенняя обработка почвы

Изучить и проанализировать систему основной обработки почвы, принятой в хозяйстве. Особенности осенней обработки на участках, подверженных водной и ветровой эрозии. Применение прогрессивных приемов основной обработки почвы, при необходимости внести предложения по ее совершенствованию.

#### 3.2.6. Ведение книги истории полей и паспортов полей

Ознакомиться с порядком заполнения и ведения книги истории полей и паспорта поля. Участвовать в ведении записей.

#### 3.2.7. Изучение технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур

По каждой культуре ведется учет проводимых агромероприятий, отмечаются сроки и качество их выполнения. Указываются отклонения в технологии возделывания в текущем году по сравнению с технологическими картами. По всем основным культурам приводятся данные амбарного урожая, и анализируются показатели урожайности и качества урожая в зависимости от приемов возделывания и погодных условий вегетационного периода.

Студент-практикант в этом разделе должен сделать свои критические замечания по принятому в хозяйстве комплексу агромероприятий возделывания сельскохозяйственных культур, особенно продовольственной пшеницы, озимых и технических культур. В отчете

обстоятельно следует написать свои наблюдения и результаты учетов, а также изложить свои предложения по совершенствованию технологии возделывания сельскохозяйственных культур, раскрыть неиспользованные резервы повышения урожайности. По каждой культуре необходимо указать фактическую урожайность, по еще неубранным - биологическую и ожидаемую.

По каждой культуре ведется учет проводимых агромероприятий по форме указанной в таблице.

### 3.2.8. Примерная повседневная агрономическая работа студента.

В своей повседневной агрономической работе студент:

- проводит наблюдения за ростом и развитием основных культур, записывает в дневнике данные фенологических наблюдений;
- проводит учет засоренности, поражению болезнями и повреждению посевов вредителями;
- принимает участие в составлении нарядов на работы;
- проводит организационный и агротехнический инструктаж исполнителям наряда;
- проводит расстановку рабочей силы и средств производства согласно плану-наряду;
- осуществляет контроль качества работы и выполнения норм выработки;
- участвует в приемке выполненной работы;
- отчитывается перед руководителем хозяйства о выполнении плана-наряда;
- принимает участие в производственных агрономических совещаниях и семинарах.

## 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

При возвращении с производственной практики в вуз студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по производственной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике. Студент пишет отчет о практике, который включает в себя общие сведения об изучаемом объекте.

Защита отчетов о производственной практике с подготовкой презентаций студентами осуществляется в первые две недели учебного года перед комиссией.

Руководителями практики являлись преподаватели ведущих кафедр.

Для оформления отчета и дневника имеется «Сквозная программа практического обучения студентов агрономического факультета», Казань, 2007.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

1. Земледелие. Под ред. Г.И. Баздырева. М: КолосС, 2006.
2. Посыпанов Г.С. Растениеводство. - М. 1997, 2005, 2006, 2007, 2009.
3. Агрехимия. В.Г. Минеев. М.: КолосС, 2004.

б) дополнительная литература:

1. Корчагин В.А. Ресурсосберегающие технологические комплексы возделывания зерновых культур. Научно-практическое пособие. – Самара: Самарский НИИСХ, 2005
2. Перспективная ресурсосберегающая технология производства подсолнечника: Методические рекомендации. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2008
3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства яровой пшеницы: Методические рекомендации. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2008
4. Перспективные технологии возделывания сахарной свеклы. (Рекомендации). – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2008

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- *Microsoft Power Point* (презентации лекционного материала и лабораторно-практических занятий).
- *Google* <http://www.google.com>
- *Yandex* <http://www.yandex.ru>
- *Rambler* <http://www.rambler.ru>

## **12. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Во время прохождения производственной практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.)

**5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки «Агрономия»** в Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии (дать в соответствии с профилем ООП краткую характеристику привлекаемых к обучению педагогических кадров, а также фактического учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения учебного процесса).

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Обеспеченность педагогическими работниками							
		Фамилия И.О., должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, специальность по диплому	Ученая степень и ученое (почетное) звание	Стаж научно-педагогической работы		Основное место работы, должность	Условия привлечения к трудовой деятельности (штатный, совместитель, иное)	
					Всего	в т.ч. педагогической			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>									
1	<i>История</i>	Шайхутдинов З.К.	КГУ, история	-	34	10	10	Казанский ГАУ, старший преподаватель	штатный
2	<u><i>Философия</i></u>	Разногорский Я. Я.	Кишневский гос. Универ., физик – теория относительности и гравитации.	Кандидат философских наук	40	34	34	Казанский ГАУ, доцент	штатный
3	<i>Ин. язык</i>	Гиззатова Г.К.	КГУ, учитель английского и немецкого языка	К.ф.н., доцент	28	27	27	КГАУ, доцент	штатный
4	<u><i>Экономическая теория</i></u>	Садриева А. Ф.	КГСХА, бухгалтерский учет, анализ и аудит	кандидат экономических наук	13	9	9	Казанский ГАУ, доцент	штатный
5	<u><i>Менеджмент</i></u>								
6	<u><i>Маркетинг</i></u>	Лотфуллин М.Р.	КСХИ, ученый агроном	Кандидат с/х наук,	27	13	13	Казанский ГАУ, доцент	Штатный

				доцент					
7	<u>Психология и педагогика</u>	Шакирова Р. Г.	КГПИ, филология	-	31	23	23		штатный
8	<u>Рус. язык и культура речи</u>	Заббарова Эндже Фанисовна	КГПУ, учитель рус. и тат. языка	Кандидат пед. наук	12	10	10	КГАУ, ст. препод.	штатный
9	<u>Правоведение</u>	Мухамадиев Б. М.	КГУ, историк	-	9	7	7	Казанский ГАУ, старший преподаватель	штатный
10	<u>Экономика АПК</u>	Гарафутдинова А.Г.	КГСХА, экономист-организатор	кандидат экономических наук	38	9	9	Казанский ГАУ, старший преподаватель	штатный
11	<u>Социология</u>	Антропов Н. И.	КГУ, биология	-	41	37	37	Казанский ГАУ, старший преподаватель	штатный
12	<u>Политология</u>								
13	<u>Татарский язык</u>	Шарыпова Наиля Хаббрахмановна	КГПИ, русский язык и литература	доктор филологических наук	25	13	9	Казанский ГАУ, , профессор	штатный
14	<u>Деловой татарский язык</u>								
15	<u>Культурология</u>	Слимова Л. А.	КГУ, научный коммунизм	-	20	20	20	Казанский ГАУ, старший преподаватель	штатный
16	<u>Концепция совр. естествознания</u>	Разногорский Я. Я.	Кишневский гос. Универ., физик – теория относительно-	Кандидат философских наук, доцент	40	34	34	Казанский ГАУ, доцент	штатный



26	<u>Планирование урожаев сельскохозяйственных культур</u>								
27	<u>Введение в специальность</u>								
28	<u>Химические основы экологии</u>	Сагитова Р.Н.	КГУ, Химик. Преподаватель химии	Кандидат химических наук, доцент	23	20	20	КГАУ-МСХА	штатный-1,5 си.
29	<u>Химия окружающей среды</u>								
Профессиональный цикл									
30	<u>Ботаника</u>	Кузнецова Н. А.	КГСХА, ученый агроном	-	9	9	9	КГАУ	штатный
31	<u>Физиология и биохимия растений</u>	Пахомова В. М.	Горьковский государственный университет, биолог, препод. биологии и химии	Доктор биологических наук, профессор	33	25	25	КГАУ	штатный
32	<u>Микробиология</u>	Бунтукова Е. К.	КГУ, биолог, препод. биологии и химии	Кандидат биол. наук, доцент	35	9	9	КГАУ	штатный
33	<u>Агрометеорология</u>	Сочнева С. В.	КГСХА, ученый агроном	-	11	2	2	КГАУ	0,5 ставки ассистента, совместитель
34	<u>Почвовед. с основами геологии</u>	Муртазина С.Г.	КГУ, почвовед	Кандидат с.-х. наук, доцент	35	30	30	Казанский ГАУ, доцент	Штатный
35	<u>Землеустройство</u>	Кадыров М. Д.	КГСХИ, инженер-механик	К.с.х.н., доцент	8	3	3	КГАУ	штатный

36	<u>Основы научных исследований</u>	Мареев В.Ф.	Казанский с/х институт, ученый агроном	Кандидат с/х наук, доцент	32	28	28	Казанский ГАУ	штатный
37	<u>Земледелие</u>	Миникаев Р.В.	КСХИ, ученый агроном	Кандидат с/х наук, доцент	22	22	22	Казанский ГАУ	штатный
		Набиуллин Р.З.	КСХИ, ученый агроном	Кандидат с/х наук, доцент	20	20	20	Казанский ГАУ	штатный
38	<u>Агрохимия</u>	Гайсин И. А.	КСХИ, ученый агроном	Доктор с.-х. наук, профессор	42	40	40	КГАУ, зав. кафедрой	штатный
39	<u>Растениеводство</u>	Амиров М.Ф.	КСХИ, ученый агроном	Доктор с.х. наук	19	19	19	КГАУ, профессор	штатный
		Таланов И.П.	КСХИ, ученый агроном	Докт. с.х. наук	30	17	17	КГАУ, профессор	штатный
40	<u>Организация произ. и предприн.в АПК</u>	Гайнутдинов И.Г.	КСХИ, ученый агроном.	Кандидат с/х наук, доцент	21	17	17	Казанский ГАУ, доцент	штатный
41	<u>Механизация растениеводства</u>	Уткузов М.Р.	КСХИ, Механизация с/х	Кандидат технических наук	30	11	11	Казанский ГАУ, ст. препод.	штатный
42	<u>Безопасность жизнедеятельности</u>	Якимов Ю. В.	КСХИ, механизация с/х	Кандидат технических наук, доцент	39	32	32	КГАУ, зав.кафедрой	штатный
43	<u>Защита растений</u>	Сафин Р	КСХИ, грономия	Доктор с/х наук, профессор	20	17	17	Казанский ГАУ, зав. кафедрой	штатный
44	<u>Селекция и семеноводство</u>	Нижегородцева Л. С.	КСХИ, ученый агроном	Кандидат с.-х.наук	25	9	9	КГАУ, доцент	Штатный

45	<u>Плодоводство</u>	Шаламова А.А.	КСХИ, ученый агроном	Канд. с.-х. наук , старший научный сотрудник	37	13	13	КГАУ, зав.кафедрой	штатный
46	<u>Овощеводство</u>	Хайруллин А. И.	КСХИ,, ученый агроном	К.с.-х..н.	7	7	7	КГАУ, доцент	штатный
47	<u>Кормопроизводство</u>	Шайхутдинов Ф.Ш.	КСХИ, ученый агроном	Д.с.х..н	36	27	27	КГАУ, профессор	штатный
48	<u>Химические средства защиты</u>	Шибаетова О. В.	КГСХА, ученый агроном	Кандидат с.-х.наук	10	7	7	КГАУ, доцент	штатный
49	<u>Системы земледелия</u>	Салихов А.С.	Ключищенский с/х техникум, Казанский с/х, агроном - полевод институт	Кандидат с/х наук	46	32	32	КГАУ, профессор	штатный
50	<u>Технология хранения и переработки продукции растениеводства</u>	Владимиров В.П.	КСХИ, ученый агроном	Д.с.-х..н	33	22	22	КГАУ, профессор	штатный
51	<u>Стандартизация и сертификация продукции растениеводства</u>	Егоров Л. М.	КГСХА, ученый агроном	К.с.-х.н	7	7	7	КГАУ, старший преподаватель	штатный
52	<u>Мелиорация</u>	Шакиров А. Ш.	КСХИ, ученый агроном	К.с.х.н	44	44	44	КГАУ., профессор	штатный
53	<u>Эксплуатация мелиоративной техники</u>								
54	<u>Агробиоценология</u>								
55	<u>Фитосанитарный мониторинг</u>								
56	<u>Стандартизация про-</u>	Шарафутди-	КГАВМ, зоо-	Доктор с.-	29	21	21	Казанский	штатный

	<u>дук. животноводства</u>	нов Г. С.	техния	х. наук, профессор				ГАУ	
		Шайдуллин Р. Р.	КГАВМ, зоо- техния	Кандидат с.-х. наук, доцент	9	6	6	Казанский ГАУ	штатный
57	<u>Технология хранения и переработки продукции животноводства</u>								
58	<u>Основы животноводства</u>	Шайдуллин Р. Р.	КГАВМ, зоо- техния	Кандидат с.-х. наук	9	6	6	КГАУ, до- цент	штатный
59	<u>Технология производства продукции жи- вотноводства</u>								
60	<u>Физ. культура</u>	Бубнов М. Е.	КГПИ, физиче- ская культура	Кандидат пед. наук, доцент	44	44	44	Казанский ГАУ, доцент	штатный

**Сведения об обеспеченности образовательного процесса  
специализированным и лабораторным оборудованием**

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)
1	2	3	
1	Ботаника, микробиология, физиология и биохимия растений	Учебные аудитории, укомплектованные мебелью и лабораторным оборудованием: микроскопы биологические, термостаты, микротомы ручные, весы аналитические и технические, прессы гербарные, гербарные колпаки, лупы, центрифуга лабораторная, дистиллятор и т.д.	Оперативное управление
2	Агрометеорология, мелиорация	Лаборатория по агрометеорологии: барометр ртутно-чашечный, барометр-анероид, термометры, психометры,	Оперативное управление

		барографы, термографы, осадкомер, снегомер, дождемер полевой, бур почвенный, бюксы стеклянные, испаритель, гелиограф универсальный, анемометры	
3	Землеустройство	Лаборатория по землеустройству: лабораторное оборудование и приборы: светодальномер, теодолит, тахеометры, нивелир, кипрегели, ленты штриховые, рулетки, экер двухзеркальный, эклиметр	Оперативное управление
4	Защита растений; химические средства защиты	Учебные аудитории 38, 39, 40, 41, 42 укомплектованные учебной мебелью и техническими средствами обучения, мультимедийный проектор, многофункциональное устройство SCX 4200, компьютеры, лабораторное оборудование: микроскопы БИОЛАМ-Р, «Микромед С-11», бинокюляры, лупы ; препаравальные доски ; препаравальные иглы; бокс ламинарный ВЛ-12-1000, вытяжной шкаф, весы аналитические, термостат, электропечь муфельная, центрифуги,сушильный шкаф, автоклав, лабораторная посуда	Оперативное управление
5	История, философия, правоведение, экономика АПК, основы бух. учета, организация производства и предпринимательства в АПК, менеджмент, маркетинг	Учебные аудитории	Оперативное управление
6	Коневодство, стандартизация продукции животноводства, пчеловодство, основы животноводства	Учебные аудитории 44, 44 а и приборы: муляжи пород с.х. животных и их органов, макеты содержания основных видов с.х.животных, поильный аппарат, доильный аппарат, аппарат для стрижки овец, макет инкубатора, центрифуга лабораторная, весы лабораторные	Оперативное управление
7	Почвоведение с основ. геологии, агрохимия	Учебные аудитории, укомплектованные лабораторным оборудованием: почвенные монолиты, установка для титрования, весы аналитические и технические, сушильный шкаф, муфельная печь, щипцы тигельные, эк-	Оперативное управление

		сикатор, набор почвенных сит, дистиллятор	
8	Земледелие, системы земледелия, основы научных исследований в агрономии	Учебные аудитории 4, 6 и приборы: 2 стенда по сорнякам, мультимедийная аппаратура, лабораторное оборудование и приборы: сушильный шкаф, термостат, весы аналитические, фарфоровая ступка с пестиком для растирания почвы, алюминиевые стаканчики, набор почвенных сит, буры для отбора почвенных проб	Оперативное управление
9	Механизация растениеводства	Трактора и с.х. машины, размещаемые вне аудитории; лабораторное оборудование и приборы: амперметр, миллиамперметр, вольтметр, ваттметр, трансформатор тока, счетчик электрической энергии, потенциометр, реостат регулировочный, асинхронный двигатель	Оперативное управление

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников:**

(Дается характеристика социокультурной среды вуза, условия, созданные для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся).

Могут быть представлены соответствующие документы (по воспитательной деятельности, о наличии студенческих общественных организаций, сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе и др.).

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия»**

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 110400 «Агрономия» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся (определение данных видов контроля даны в Методических рекомендациях по формированию фондов оценочных средств (Приложение 7).

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

**7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

По данному направлению подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВПО вуз создает фонды оценочных средств, которые включают контрольные вопросы и Типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов, рефератов и т.п.), а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформулированности компетенций обучающихся (матрица компетенций по дисциплинам).











## **7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата**

Итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (вузу на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований ФГОС ВПО и рекомендаций Пр.ООП рекомендуется разработать и утвердить требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению квалификационных требований, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в магистратуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую учащийся освоил за время обучения.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических и практических знаний при решении конкретных научных и производственных задач, развития навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов, выяснения подготовленности студентов для самостоятельной работы в современных условиях в области агрономии.

Выпускная работа представляет собой законченную разработку актуальной проблемы и должна обязательно включать в себя как теоретическую часть, где студент должен продемонстрировать знания теоретических основ агрономии в которой необходимо показать умение использовать для решения поставленных в работе задач методов изученных ранее научных дисциплин.

### **Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра по направлению подготовки 110400 – «Агрономия», профиль «Агрономия»**

#### **Содержание:**

- анализ динамики агрофизических, агрохимических и водно-физических показателей плодородия почвы в технологиях полевых культур в системах земледелия;
- разработка эффективных приемов использования удобрений, средств защиты растений, семян, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
- разработка приемов и способов сохранения и воспроизводства плодородия почвы;
- изучение фитосанитарного состояния почвы, видового и количественного состава сорных растений в зависимости от технологических приемов;
- биологическая активность почвы под культурами севооборота в зависимости от предшественников, технологии обработки почвы и удобрений;
- динамика накопления ресурсов влаги ее расход на формирование урожая полевых культур по предшественникам, севооборотам в системах земледелия;
- энергетическая и экономическая эффективность технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом изменения плодородия почвы.

#### **Объем:**

Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы 50-70 стр. компьютерного текста, включая таблицы, рисунки.

#### **Структура:**

Введение

Глава 1. Обзор литературы

1.1.

1.2. и т.д.

Глава 2. Задачи исследования, методика и условия проведения опытов.

Глава 3. Экспериментальная часть (результаты исследования).

3.1.

3.2. и т.д.

Глава 4. Экономическая и энергетическая эффективность результатов исследований.

Глава 5. Охрана окружающей среды.

Выводы и предложения

Список использованной литературы

Приложения