



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**Институт агроинженерии и пищевых систем**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(программа повышения квалификации)**

**«РАСТЕНИЕВОДСТВО»**

**Трудоемкость – 72 ч.**

Разработчик: *кафедра агрономии и агроэкологии*

Автор: к.б.н., доцент Юсов Александр Иванович

г. Калининград, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	5
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ .....	6
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	12
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	12
4.2 Организация образовательного процесса .....	14
4.3 Кадровое обеспечение .....	14
4.4 Методические рекомендации по реализации программы .....	14
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ.....	15

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

**Цель:** повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации / получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности

**Задачи:**

- изучение биологических характеристик полевых культур и их влияния на агротехнику возделывания;
- освоение методик программирования урожайности на основе научных данных и передового опыта;
- разработка стратегий подбора культур и сортов в рамках севооборотов;
- ознакомление с техническими средствами и оборудованием, используемыми в современном растениеводческом комплексе;
- формирование навыков использования инновационных технологий и подходов в управлении растениеводческими процессами;
- развитие критического мышления и способности адаптироваться к изменениям в аграрной среде.

**Категория слушателей.** (требования к квалификации слушателей):

1. Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.
2. Специалисты, работающие в области сельского хозяйства (агрономы, технологи сельскохозяйственного производства, руководители предприятий).

**Срок освоения:** 72 ч.

**Режим занятий:** С отрывом / без отрыва от работы

**Форма обучения:** Очная / очно-заочная

### **Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и владения, необходимые для качественного изменения профессиональных компетенций:

**Знать:** теоретические основы растениеводства и современные тенденции в развитии отрасли; видовой состав полевых культур, их биологию, морфологию, физиологию и агробиологическую характеристику; принципы программирования урожайности и факторы, влияющие на этот процесс; методы подбора культур и сортов, учитывающие почвенно-климатические условия и другие внешние факторы; современное сельскохозяйственное оборудование и технические приёмы возделывания, включая автоматизированные системы управления; нормативно-правовую базу, регулиующую вопросы растениеводческого производства.

**Уметь:** анализировать биологические особенности полевых культур для разработки эффективных агротехнических мероприятий; программировать урожайность полевых культур с учётом климатических условий и ресурсов; подбирать культуры и сорта для севооборотов, основываясь на анализе почвенно-климатических условий и потребностей рынка; применять современные технологии и технику для повышения производительности и качества растениеводческих работ; внедрять инновации в практику

растениеводства, используя научные данные и передовой опыт; оценивать экономическую эффективность внедрения новых технологий и сортовых комбинаций.

**Владеть:** навыками планирования и управления процессом возделывания полевых культур; методиками подбора культур и сортов для достижения максимальной урожайности; умением работать с современным сельскохозяйственным оборудованием и автоматизацией производственных процессов; навыками анализа состояния посевов и своевременного реагирования на возможные потери урожая; компетенцией в области ведения документации и отчетности по результатам производственной деятельности.

**Профессиональный стандарт 13.017 Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н**

**ОТФ:** Организация производства продукции растениеводства.

**ТФ:** Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства.

**знания:** правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства; требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания; научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах; типы и виды севооборотов; типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы; сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур; требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур; глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий; методика расчета норм высева семян; методы расчета доз удобрений; виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества); приемы, способы и сроки внесения удобрений; динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития; влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей; способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур; правила работы с электронными системами документооборота.

**умения:** пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства; устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования; составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур; устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия; определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами; определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий; рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов; выбирать оптимальные виды удобрений для сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий; составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности; определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями; определять сроки, спосо-

бы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества; определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества; пользоваться системами электронного документооборота.

**трудовые действия:** сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур; разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов; обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы; разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий; разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы; разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков; разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов; разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая; подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Теория	Практика	СР	
1	Теоретические основы растениеводства	24	8	8	8	Собеседование
2	Видовой состав полевых культур, особенности их биологии и агротехники	24	8	8	8	Собеседование
3	Программирование урожайности полевых культур	12	4	4	4	Собеседование
4	Подбор культур и сортов для севооборотов и техническое обеспечение технологических приемов возделывания полевых культур	12	4	4	4	Собеседование
Итоговая аттестация		Зачет				
Итого		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-

СР – самостоятельная работа

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА)

№ учебной недели с начала обучения							
1	2	3	4	5	6	7	8
А	А	А	А И	Х	Х	Х	Х

- – учебная неделя;  
А – промежуточная аттестация;  
И – итоговая аттестация;  
Х – нет недели

### 3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ ДПО

#### 3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Теоретические основы растениеводства»

##### 3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	Углубленное изучение биологических основ роста и развития сельскохозяйственных растений, факторов, влияющих на их продуктивность, а также методов оптимизации систем удобрения и семеноведения для обеспечения высокой урожайности и качества продукции.
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Биологию сельскохозяйственных растений и механизмы формирования генотипа. Факторы, определяющие рост, развитие растений, формирование урожая и его качественные характеристики. Основы семеноведения полевых культур, включая морфологию семян, физиологию прорастания и требования к условиям хранения. Биологические принципы построения систем удобрения, их влияние на плодородие почвы и здоровье растений. Современное состояние научных исследований в области растениеводства и возможности применения новых технологий.
Уметь:	Анализировать и оценивать биологические факторы, влияющие на рост и развитие растений. Разрабатывать стратегии улучшения качества и количества урожая на основе знаний о факторах среды и генетическом потенциале растений. Проводить оценку потребностей растений в питательных веществах и разрабатывать эффективные схемы внесения удобрений. Осуществлять отбор и подготовку семян для посева, исходя из особенностей культуры и климатических условий.
Владеть:	Навыками анализа и интерпретации данных об особенностях биологии растений и их реакции на внешние условия. Методиками оценки и прогнозирования влияния различных факторов на урожайность и качество продукции. Инструментами разработки комплексных систем удобрения с учетом специфики каждого вида растения и типа почвы. Техниками отбора, подготовки и контроля качества семян перед посадкой.

### 3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Биология сельскохозяйственных растений и условия формирования генотипа	6	2	2	2	Собеседование
2	Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
3	Биологические критерии системы удобрений	6	2	2	2	Собеседование
4	Семеноведение полевых культур	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
Итого:		24	8	8	8	-

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Биология сельскохозяйственных растений и условия формирования генотипа.

Содержание темы.

Морфология и анатомия сельскохозяйственных растений. Характеристика биохимических и физических процессов, происходящих в растениях. Генетическая природа сельскохозяйственных растений, центры происхождения культурных растений. Влияние биотических и абиотических факторов на рост и развитие сельскохозяйственных растений.

Тема 2. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.

Содержание темы.

Генетические факторы и их влияние на скорость роста, габитус растения, время цветения и плодоношения, устойчивость к болезням и вредителям. Почвенно-климатические условия и агротехнологии как фактор реализации генетического потенциала растений. Эффективные энергосберегающие системы обработки почвы.

Тема 3. Биологические критерии системы удобрений.

Содержание темы.

Определение потребности растений в питательных элементах. Влияние стадии развития растений на потребность в удобрениях. Влияние почвенно-климатических условий на разработку систем удобрения. Влияние предшественников на плодородие почв.

Тема 4. Семеноведение полевых культур.

Содержание темы.

Характеристики семян полевых культур. Подготовка семян к посеву. Сохранение и размножение семян.

## 3.2 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Видовой состав полевых культур, особенности их биологии и агротехники»

### 3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	Формирование у слушателей знаний о видовых особенностях основных полевых культур и овладении современными технологиями их возделывания для эффективного управления агропроизводственными процессами и повышения урожайности и качества продукции.
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Видовой состав и биологию зерновых культур семейства мятликовых, на

	примере озимой пшеницы, а также особенности их агротехнологии. Современные подходы к возделыванию гречихи, её биологические особенности и агрономическую специфику. Агробиологические аспекты и технологические приёмы возделывания зернобобовых культур на примере гороха. Особенности биологии и современные технологии возделывания масличных культур, таких как озимый рапс.
Уметь:	Применять современные агротехнические приёмы для возделывания озимой пшеницы, гречихи, гороха и озимого рапса. Выбирать оптимальные сорта полевых культур для конкретных почвенно-климатических условий. Организовать и контролировать процессы обработки почвы, посадки, ухода за растениями и уборки урожая. Разрабатывать и внедрять интегрированные системы защиты растений от вредителей и болезней. Оценивать экономическую эффективность применяемых технологий и принимать обоснованные управленческие решения.
Владеть:	Умением анализировать и интерпретировать данные о состоянии посевов и вносить коррективы в агротехнику. Навыком использования специализированного оборудования и техники для выполнения агротехнических операций. Методикой подбора удобрений и средств защиты растений, подходящих для каждой конкретной культуры. Способностями планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям окружающей среды.

### 3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Современные технологии возделывания зерновых культур семейства Мятликовые на примере озимой пшеницы.	6	2	2	2	Собеседование, решение практической задачи
2	Современные технологии возделывания гречихи.	6	2	2	2	Собеседование
3	Современные технологии возделывания зерновых бобовых культур на примере гороха.	6	2	2	2	Собеседование
4	Современные технологии возделывания масличных культур на примере озимого рапса.	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
Итого:		24	8	8	8	-

### 3.2.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Современные технологии возделывания зерновых культур семейства Мятликовые на примере озимой пшеницы.

Содержание темы.

Биологические особенности культуры. Требования к почве. Место в севообороте. Система обработки почвы. Система применения удобрений. Выбор сорта. Подготовка семян к посеву. Сроки посева. Норма высева. Способы посева. Уборка урожая. Послеуборочная обработка зерна. Формирование товарных партий зерна.

Тема 2. Современные технологии возделывания гречихи.

Содержание темы.

Биологические особенности культуры. Требования к почве. Место в севообороте. Система обработки почвы. Система применения удобрений. Выбор сорта. Подготовка семян к посеву. Посев. Норма высева. Уход за посевами. Уборка урожая. Послеуборочная доработка семян.

Тема 3. Современные технологии возделывания зерновых бобовых культур на примере гороха.

Содержание темы.

Биологические особенности культуры. Требования к почве. Место в севообороте. Система обработки почвы. Система применения удобрений. Выбор сорта. Подготовка семян к посеву. Посев. Уход за посевами. Уборка урожая. Послеуборочная доработка семян.

Тема 4. Современные технологии возделывания масленичных культур на примере озимого рапса.

Содержание темы.

Биологические особенности культуры. Требования к почве. Место в севообороте. Система обработки почвы. Система применения удобрений. Выбор сорта. Подготовка семян к посеву. Посев. Глубина посева. Уход за посевами. Уборка урожая. Послеуборочная доработка семян.

### 3.3 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Программирование урожайности полевых культур»

#### 3.3.1 Пояснительная записка

Цель:	Изучить принципы и методики программирования урожайности, разработанных И.С. Шатиловым и М.К. Каюмовым, а также приобретения навыков практического применения этих подходов для достижения максимальной продуктивности сельскохозяйственных культур.
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Теоретические основы и методологические принципы программирования урожайности по И.С. Шатилову. Концептуальные положения и практические рекомендации по программированию урожайности согласно М.К. Каюмову. Сравнительный анализ подходов двух ученых и их адаптацию к современным условиям сельскохозяйственного производства. Методы расчета потенциальной и реальной урожайности на основе учета природных и антропогенных факторов. Возможности применения современных информационных технологий и математического моделирования в процессе программирования урожайности.
Уметь:	Программировать урожайность полевых культур на основе предложенных И.С. Шатиловым и М.К. Каюмовым принципов. Анализировать природно-климатические условия и ресурсы конкретного участка для определения потенциальных возможностей урожайности. Рассчитывать нормы высева, дозировки удобрений и оросительных норм с учётом требований конкретной культуры и планируемой урожайности. Оценивать риски и возможные ограничения, связанные с погодными условиями, состоянием почвы и другими факторами. Разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по достижению запланированной урожайности с минимальными затратами ресурсов.
Владеть:	Навыками анализа и синтеза информации для создания моделей программирования урожайности различных полевых культур. Умением использовать специализированные компьютерные программы и базы данных для проведения расчетов и прогнозирования урожайности. Способностью разрабатывать и внедрять агротехнические мероприятия, направленные на повышение

	урожайности и снижение рисков потерь. Овладением методами мониторинга и оценки результатов внедрения программированных мероприятий.
--	---

### 3.3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Принципы программирования урожайности И.С. Шатилова.	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
2	Принципы программирования урожайности М.К. Каюмова.	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
Итого:		12	4	4	4	-

### 3.3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Принципы программирования урожайности И.С. Шатилова.

Содержание темы.

Определение потенциальных возможностей культуры. Анализ климатических и почвенных условий. Создание оптимального режима питания растений. Регулирование водного режима. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Управление фотосинтетической активностью. Контроль за ростом и развитием растений. Прогнозирование и моделирование урожайности. Использование современных технологий. Экономическое обоснование программирования урожая.

Тема 2. Принципы программирования урожайности М.К. Каюмова.

Содержание темы.

Комплексный подход к управлению продукционным процессом. Максимальное использование генетического потенциала культуры. Оптимизация минерального питания растений. Рациональное использование водных ресурсов. Интегрированная защита растений. Точное земледелие. Мониторинг и диагностика состояния растений. Моделирование и прогнозирование урожайности. Экономическая оценка результатов. Постоянное совершенствование знаний и технологий.

### 3.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Подбор культур и сортов и техническое обеспечение технологических приемов возделывания полевых культур»

#### 3.3.1 Пояснительная записка

Цель:	Развитие у слушателей компетенций по правильному подбору сельскохозяйственных культур и сортов, а также эффективному использованию технических средств для оптимизации агротехнических приёмов и повышения производительности в растениеводстве.
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Значимость правильного подбора культур и сортов для достижения высоких урожаев и экономической выгоды в сельском хозяйстве. Роль современного технического оснащения в повышении эффективности и точности выполнения агротехнологических операций. Критерии и методики подбора культур и сортов в зависимости от почвенно-климатических условий и целей производства. Основные технические средства и оборудование, применяемые на разных этапах возделывания полевых культур, и их функциональные возможности. Современные тенденции и инновационные решения в техническом обеспечении агропромышленного комплекса.
Уметь:	Правильно подбирать культуры и сорта для возделывания в соответствии с

	конкретными условиями региона и задачами хозяйства. Эффективно использовать современное техническое оборудование и агрегаты для выполнения агротехнологических работ. Планировать и организовывать производственные процессы с учётом технических возможностей хозяйства. Оценивать экономическую целесообразность приобретения и эксплуатации новой техники. Интегрировать современные информационные технологии и автоматизацию в процесс управления техническими средствами.
Владеть:	Навыками анализа и оценки почвенно-климатической ситуации для подбора наиболее подходящих культур и сортов. Умением работать с современной сельскохозяйственной техникой и оборудованием, включая цифровые платформы управления. Способностью разрабатывать и внедрять рациональные схемы использования технических средств на всех этапах возделывания культур. Владением методами оценки эффективности применения техники и оптимизации затрат на техническое обслуживание. Навыком адаптации инновационных технических решений к особенностям конкретного сельскохозяйственного предприятия.

### 3.3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Значимость правильного подбора культур и сортов в сельском хозяйстве.	6	2	2	2	Собеседование; решение практической задачи
2	Роль технического обеспечения в повышении эффективности возделывания.	6	2	2	2	Собеседование
Итого:		12	4	4	4	-

### 3.3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Значимость правильного подбора культур и сортов в сельском хозяйстве.

Содержание темы.

Понятие севооборота. Преимущества использования севооборотов. Типы севооборотов и их характеристика. Принципы составления севооборота с учетом местных условий. Подбор сортов для конкретных условий. Учет генетического потенциала сорта. Адаптация сортов к местным условиям. Устойчивость к неблагоприятным факторам. Характеристики сортов для различных зон возделывания.

Тема 2. Роль технического обеспечения в повышении эффективности возделывания.

Содержание темы.

Основы технической модернизации сельского хозяйства. Техническое обеспечение основных технологических операций. Современные тенденции в техническом оснащении.

### 3.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме итогового тестирования.

### 3.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod>

ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

## 4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для самостоятельной работы студентов используются общеуниверситетские ресурсы: читальные залы университетской библиотеки, расположенной в главном учебном корпусе, в которых имеется возможность выхода в Интернет, доступ в электронную, информационно-образовательную среду организации (электронную библиотеку, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы). В ходе освоения программы, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

При дистанционном обучении преподавателю обеспечивается доступ к платформе проведения вебинаров в соответствии с расписанием. Технические и программные средства обеспечиваются слушателем самостоятельно.

При смешанном обучении занятия проводятся в компьютерных классах и мультимедийных аудиториях, оборудованных техническими средствами для проведения презентаций: персональный компьютер с ОС Windows7 – 10; проектор; программное обеспечение MSOffice версий 2007 и выше; доступ в сеть Интернет.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>Лаборатория интенсивных технологий в растениеводстве</i>  <i>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 102К – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Лекции, Практические занятия	Технические средства обучения: телевизор "Changhong" SS21366, DVD – плеер "DIVX – 263USB", переносное с возможностью мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для представления учебной информации большой аудитории. Лабораторное оборудование: микроскопы "МБС-10" – 2 шт., бинокляры – 3 шт., наглядные пособия и учебно-демонстрационные материалы (коллекции вредителей и болезней растений, комплект лицензионного программного обеспечения (ПО), фитобот (камера роста растений)

<p><i>Помещение для самостоятельной работы</i></p> <p>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 310К</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>
<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p> <p>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 108К</p>	<p>Лекции, Практические занятия</p>	<p>Наглядные материалы: муляжи, коллекции растительного материала, плакаты и стенды, система зашторивания Black-out. Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) и переносное проекционное и демонстрационное оборудование комплект лицензионного программного обеспечения (ПО)</p>
<p><i>Лаборатория физиологии и биотехнологии сельскохозяйственных растений</i></p> <p>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 116К - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Лекции, Практические занятия</p>	<p>Лабораторные столы, табуреты. Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф ЛАБ-1500, система водоснабжения и канализации, необходимое аналитическое (в том числе физико-химическое) оборудование (весы лабораторные электрические с точностью до 0,01 г, шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS2 – 1 шт., термостат суховоздушный лабораторный ТС-1/20 СПУ, деионизатор воды ДВ-1, аквадистиллятор ДЭ-4-02 «ЭМО», биноклярные микроскопы «Микмед-5» и «Carl Zeiss» – 10 шт. электроплитки лабораторные и водяные бани – 4 шт., торсионные весы ВТ-500, иономер ЭВ-74 - 1 шт., АНИОН-7000 рН-метр/нитратомер (мВ/рН + рNO<sub>3</sub>/СNO<sub>3</sub> + °С) портативны – 1 шт., установки для титрования – 5 шт., центрифуга лабораторная ОПН – 8), химическая посуда и реактивы, коллекции, в т.ч. гидро-</p>

		<p>понных субстратов эфирных масел растений и др., шейкер лабораторный ПЭ-6410 – 1 шт., лаборатория функциональной диагностики растений ФЭД – 1 шт., 1 персональный компьютер (ноутбук) с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, МФУ, телефонная связь, средства оказания первой помощи в соответствии с требованиями техники безопасности и охраны труда при работе в химических лабораториях</p>
<p>В учебных аудиториях 108 и 116 имеется расширенный дверной проём, доступен для посещения инвалидами III группы и лицами с ограниченными возможностями здоровья.</p>		

#### **4.2 Организация образовательного процесса**

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

#### **4.3 Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 3 лет по направлению дисциплины.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

#### **4.4 Методические рекомендации по реализации программы**

При изучении теоретического курса программы необходимо изучить основы ботаники и физиологии растений, почвоведения и агрохимии, иметь представление о экономике и организации производства в растениеводстве.

При подготовке к практическим занятиям сначала рекомендуется прочесть (медленно, внимательно, вдумываясь) конспект лекций и в учебной литературе материал по изучаемой теме. Во время чтения представляйте себе последовательность событий, происходящих в ходе того или иного процесса. Используйте сразу несколько учебников, что облегчит понимание материала. При необходимости можете обратиться с вопросами к преподавателю.

Ряд вопросов предполагается изучить самостоятельно, поэтому следует с должным вниманием подойти к организации процесса. Приступая к изучению дисциплины, необходимо ознакомиться с учебной программой, методическими указаниями и учебными пособиями.

## 5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация по программе проводится в форме зачета.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета. Итоговая аттестация для обучающихся проводится в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Зачет проводится с целью определения уровня усвоения выпускником материала, предусмотренного Программой. Зачет проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дата и место проведения зачета определяются расписанием. Зачет проводится в форме итогового тестирования в электронной образовательной среде. Каждый вопрос теста содержит 4 ответа, один из которых является правильным. На подготовку слушателя к ответу (тесту) отводится не более 10-15 минут.

Оценка знаний слушателей осуществляется по следующим критериям:

- «Зачтено», если слушатель обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект; последовательно, грамотно и свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 65-100%.

- «Не зачтено», если слушатель обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой). При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов составляет менее 60 %.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

Согласовано:  
Зам директора ИАПС по ПП и ДО



Н. А. Фролова