



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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«АГРОНОМИЯ»**

Трудоемкость – 112 ч.

Разработчик: Институт агроинженерии и пищевых систем

Авторы: к.б.н., доцент Терещенко Светлана Анатольевна,
к.т.н., доцент Альшевская Марина Николаевна,
ст. преподаватель Романов Михаил Андреевич

г. Калининград, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины, которым посвящена программа

Содержание программы «Агрономия» носит междисциплинарный характер и включает в себя элементы агрономии, биотехнологии, переработки продукции растениеводства, цифровые технологии в агрономии.

Содержание образовательного процесса служит основой начальной подготовки к освоению агротехнологических специальностей в рамках аграрной промышленности. Программа способствует созданию условий для саморазвития личности, профориентации и осознанного выбора будущей профессиональной деятельности в агропромышленной отрасли.

Ведущие теоретические идеи

Ведущей идеей программы является формирование у обучающихся базовых понятий о возделывании сельскохозяйственных культур и переработке растениеводческой продукции в современных условиях.

Описание ключевых понятий

Агрономия – комплекс наук о возделывании растений, рациональном использовании сельскохозяйственных угодий, повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. Агрономия включает земледелие, агрохимию, агрофизику, растениеводство, селекцию, фитопатологию, сельскохозяйственную энтомологию; базируется на ботанике, генетике, микробиологии, физиологии и биохимии растений, экологии, почвоведении, метеорологии и других естественных науках.

Переработка растениеводческой продукции – это процесс обработки сельскохозяйственного сырья (зерна, плодов, овощей и др.) в готовую продукцию.

Цифровизация сельского хозяйства – это внедрение современных цифровых технологий и решений для улучшения эффективности и производительности сельскохозяйственного производства.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агрономия» имеет техническую/естественнонаучную направленность.

Уровень усвоения программы

Уровень усвоения программы – стартовый (ознакомительный).

Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена растущей потребностью в квалифицированных специалистах в области сельского хозяйства. Освоение основ агрономии позволяет сформировать у школьников базовое понимание принципов работы агропромышленного сектора. Программа способствует формированию устойчивого интереса к естественным наукам и профессиям

сельскохозяйственного профиля.

Педагогическая целесообразность

Данная программа способствует развитию таких навыков у подростков, как коммуникация, командная работа, критическое мышление, тем самым отвечая потребностям общества.

В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и теоретический подходы к развитию детей. Материал соответствует возрастным особенностям обучающихся.

В содержательном аспекте программа позволяет успешно реализовывать профориентационные задачи, показывая значение фундаментальных междисциплинарных знаний для профессионального самоопределения личности, стимулируя к решению конкретных практико-ориентированных задач.

Практическая значимость.

Практическая значимость программы «Агрономия» заключается в возможности применения полученных знаний при изучении технологии возделывания культурных растений, процессов переработки продукции растениеводства, а также возможностей цифровизации агропромышленного комплекса.

Использование оборудования, современных технологий и образовательная среда повысят профессиональный интерес, расширят кругозор обучающегося в аспекте знаний о ряде профессий в агропромышленном комплексе.

Принципы отбора содержания образовательной программы

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода;
- принцип природосообразности и культуросообразности;
- принцип гуманизма.

Отличительные особенности программы

Данная программа имеет практико-ориентированную направленность, основанную на получение комплексных знаний в области сельского хозяйства, а также разбор конкретных примеров выращивания культур, оценки технологий возделывания, оценке качества продукции, использования цифровизации аграрного сектора.

Данная программа создаёт условия для дальнейшей профориентации обучающихся.

Цель программы:

создание образовательной мотивационной среды профориентации школьников на основе реализации образовательного курса на базе университета по актуальным инновационным технологиям в отрасли сельского хозяйства с привлечением ведущих специалистов.

Задачи программы:

Метапредметные задачи:

- развивать логическое и пространственное воображение, интерес к процессу работы и получаемому результату;
- стимулировать интерес к экспериментированию и системному анализу как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Предметные задачи:

- сформировать базовые понятия в области агрономии;
- ознакомить с классификацией культурных растений;
- ознакомить с технологиями выращивания культур и переработки продукции.

Личностные задачи:

- воспитывать аккуратность, ответственность;
- расширение коммуникативных способностей учащихся;
- развитие навыков работы в команде;
- пробуждение у детей интереса к науке, способствование развитию у детей творческих технических решений;
- формирование способности к самоопределению, в том числе в профессиональной деятельности;
- формирование мотивация к дальнейшему обучению.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-18 лет (8-11 класс), проявляющих интерес к естественнонаучным специальностям, агрономии, переработке сельскохозяйственной продукции.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в группы – свободный. Основной упор в обучении делается на групповые формы обучения, однако могут быть реализованы индивидуальные и фронтальные формы.

Состав групп не более 30 человек. При необходимости группы могут делиться на подгруппы.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Форма обучения: очная. Допускается сочетание различных форм обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год – 112 часов. Контактная работа – 62 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

Недельная нагрузка на одну группу: 4 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

В последнюю неделю обучения проводится итоговая аттестация, продолжительность которой составляет 2 часа.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 4 месяца.

На полное освоение программы требуется 112 академических часов.

Основные методы обучения

Метод – способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности, а также человеческой деятельности, организованной определенным образом. На занятиях учебных групп и коллективов может использоваться несколько методов, при этом они будут взаимопроникать друг в друга, характеризуя разностороннее взаимодействие педагогов и обучающихся.

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности, командная работа, рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Занятия содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Занятия условно разбиваются на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушать других. Например, при определении элементов бортового перекрытия корпуса судна, обучающимся необходимо высказаться, аргументированно защитить правильность подобранного определения для каждого обозначенного элемента набора. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования

сознания).

Планируемые результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- основные понятия и определения по программе «Агрономия»;
- правила безопасности при работе с инструментами, оборудованием;
- основы почвоведения (деление почв по гранулометрическому

составу;

- основные сорные растения;
- основные виды удобрений;
- основы генетики и селекционного отбора;
- основы переработки растениеводческой продукции;
- основы хранения растениеводческой продукции;
- применение цифровых технологий в сельском хозяйстве.

уметь:

– анализировать задания и планировать последовательность их выполнения;

– определять гранулометрический состав почвы;

– уметь определять кислотность почв;

– уметь определять качество растительного сырья;

– определять признаки недостатка питания;

– определять качество растительного сырья;

– использовать возможности цифровых технологий в сельском хозяйстве.

владеть:

– навыками определения гранулометрического состава почвы;

– навыками определения кислотности почвы;

– навыком проведения функциональной диагностики растений для определения недостатка элементов питания;

– основами селекционного процесса;

– навыками проведения анализа по определению качества растительного сырья;

– навыками использования цифровых технологий в агропромышленном комплексе.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Формы подведения итогов реализации программы:

Результатом обучения учащихся является определенный объем знаний, умений и навыков. Для их оценки в процессе обучения необходимо проводить контроль знаний по разделам программы согласно учебному плану.

Промежуточный контроль: проводится в процессе освоения модуля в виде наблюдения за выполнением практического задания, устным опросом

по теоретическому материалу, а также работой в электронной среде. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

Итоговый контроль: осуществляется в конце модуля и позволяет определить качество усвоения обучающимися программы результативность учебного процесса. Итоговый контроль по программе «Агрономия» проводится в виде защиты проекта.

**Организационно-педагогические условия реализации программы.
Материально-техническое обеспечение реализации программы.**

Учебная аудитория, оснащенная столами, стульями, учебной доской, персональными компьютерами, оргтехникой (проектор или телевизор) и отвечающая требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности для ведения аудиторных учебных занятий.

Лаборатория интенсивных технологий в растениеводстве (ауд. 102К УК№3).

Лаборатория физиологии и биотехнологии сельскохозяйственных растений (ауд. 116К УК№ 3).

Лаборатория техно-химического контроля (ауд. 337 ГУК).

Лаборатория биохимических исследований (ауд. 338 ГУК).

Инструменты и оборудование: микроскопы, почвенные и растительные образцы, картографические материалы, датчики, применяемые в сельском хозяйстве, шейкер, шкаф сушильный, микротом, лабораторная посуда, экотестер, люксметр, рН-метр.

Проведение практических занятий предусматривает посещение кафедр ФГБОУ ВО «КГТУ»: агрономии и агроэкологии; технологии продуктов питания; пищевой биотехнологии; цифровых систем и автоматике.

Учебно-методическое обеспечение реализации программы включает:

– учебные пособия (справочная и научно-популярная литература, периодические издания, видеоматериалы, электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации, индивидуальные задания и др.);

– дидактические материалы (раздаточный материал для обучающихся, бланки тестов, карточки с заданиями,), наглядные пособия;

– методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы; для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, которые включают: перечень вопросов, выносимых на итоговое занятие и ключ для проверки правильности ответов; виды практических и других работ, выполняемых обучающимися по итогам освоения темы, раздела, программы и критерии оценки выполнения данных работ).

Информационное обеспечение программы

- интернет источники;
- демонстрационные работы;
- иллюстрационный материал к тематическим занятиям.

Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Агрономия» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности дополнительного образования и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» в соответствии с Приказом Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н.

Оценочные материалы:

К оценочным материалам программы «Агрономия» относятся:

- практические задания;
- мониторинг образовательного процесса.

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**4 месяца обучения
(112 часов)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Агрономия» (68 ч)

Тема 1. Введение в агрономию (6 ч).

Теоретическая часть. Основные понятия и термины в области агрономии и агротехнологий. Основные направления деятельности в области агрономии. Основные группы сельскохозяйственных растений. Информация о профильных олимпиадах.

Текущий контроль. Интересные факты о профессии. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Основы агробиологии, почвоведения и агрохимии (24 ч).

Теоретическая часть. Основные определения и термины в области агробиологии, почвоведения и агрохимии.

Агро экосистемы, их формирование и структура. Растения, животные и микроорганизмы в агроландшафте.

В области основы почвоведения рассматривается что такое почва, типы почв по гранулометрическому составу.

Виды питания. Пути поступления элементов питания в растения. Значение макроэлементов и микроэлементов в питании растений. Виды

удобрений.

Практическая часть.

Практическое занятие № 1. Определение агробиологической активности почвы.

Практическое занятие № 2. Определение гранулометрического состава почв.

Практическое занятие № 3. Определение кислотности почвы.

Практическое занятие № 4. Изучение основных видов органических удобрений

Практическое занятие № 5. Изучение основных видов минеральных удобрений

Практическое занятие № 6. Определение признаков недостатка элементов питания растений.

Практическое занятие № 7. Подготовка исследовательской части по разделу.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 3. Основы земледелия и растениеводства (24 ч).

Теоретическая часть. Причины необходимости чередования культур, основы севооборотов. Группы сорных растений. Основы технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Практическая часть.

Практическое занятие № 1. Изучение основных видов сельскохозяйственных растений.

Практическое занятие № 2. Изучение основных видов сорных растений.

Практическое занятие № 3. Изучение технологии возделывания основных сельскохозяйственных растений.

Практическое занятие № 4. Подготовка исследовательской части по разделу.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 4. Основы генетики и селекции сельскохозяйственных растений (14 ч).

Теоретическая часть.

Основные понятия. Учение о наследственности и изменчивости организмов. Биологические основы селекции: определение вида и сорта, биологические признаки сорта, сельскохозяйственные растения, которые появились благодаря селекции.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технология переработки растительного сырья» (30 ч)

Тема 1. Биотехнология в агрономии: генно-инженерные методы селекции и фитозащиты (8 ч).

Теоретическая часть. Биотехнология в агрономии: генно-инженерные методы селекции и фитозащиты Основные понятия и термины генной инженерии. Строение и функции ДНК. Основные методы генной инженерии для модификации растений (агробактериальная трансформация, вирусные векторы, биобаллистика, геномное редактирование, молекулярная селекция, микроинъекции и электропорация). Преимущества и недостатки применения генной инженерии.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Выделение ДНК из сырья растительного происхождения.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Технологии хранения сырья растительного происхождения (8 ч)

Теоретическая часть. В рамках темы будет дан кратких экскурс в историю хранения и первичной переработки сырья растительного происхождения, в разрезе эволюционного развития человечества и культуры питания. Научные основы обработки продуктов питания из растительного сырья. Термины и определения.

Практическая часть.

Практическое занятие № 1. Влияние условий хранения на качественные характеристики растительного сырья

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 3. Технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий (7 ч)

Теоретическая часть. Роль хлебопечения в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Классификация хлебобулочных изделий. Технология производства.

Практическая часть.

Практическое занятие № 1. Изучение технологических свойств муки

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 4. Инновационные технологии производства пищевой продукции из растительного сырья (7 ч)

Теоретическая часть.

Функциональные, обогащенные, специализированные и продукты здорового питания из растительного сырья. Основные технологии производства. Особенности маркировки данной продукции.

Практическая часть.

Практическое занятие № 1. Производство пищевой продукции из растительного сырья.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Цифровые технологии в сельском хозяйстве» (14 ч)

Тема 1. Цифровые технологии в современном сельском хозяйстве (14 ч)

Теоретическая часть. Определение «цифровая агрономия». Профессии будущего в агрономии и смежных сферах. Технологии, используемые на полях: IoT, ИИ, Big Data, автоматизация.

Геоинформационные системы и анализ полевых данных. Дроны и датчики в сельском хозяйстве. Технологии точного земледелия.

Практическая часть.

Практическая работа №1. Система автоматического полива.

Практическая работа №2. Сбор, хранение и обработка данных, получаемых с датчиков, применяемых в сельском хозяйстве

Практическая работа №3. Интернет вещей для сельского хозяйства.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Итоговая аттестация (2 ч.)

Итоговый контроль по программе проводится в виде тестирования.

В электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета размещаются приложения и дополнения к содержанию программы, включая задания для самостоятельной подготовки обучающихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (4 месяца обучения)

№ п/п	Название модуля / темы	Общее количество часов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Теоретических	Практических	Самостоятельная подготовка*	
1	Агрономия	68	10	26	32	Создание проекта/ собеседование
1.1	Введение в агрономию	6	2	-	4	
1.2	Основы агробиологии, почвоведения и агрохимии	24	2	14	8	
1.3	Основы земледелия и растениеводства	24	2	12	10	
1.4	Основы генетики и селекции сельскохозяйственных растений	14	4	-	10	
2	Технология переработки растительного сырья	30	8	8	14	Собеседование
2.1	Биотехнология в агрономии: генно-инженерные методы селекции и фитозащиты	8	2	2	4	
2.2	Технологии хранения сырья растительного происхождения	8	2	2	4	
2.3	Технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий	7	2	2	3	
2.4	Инновационные технологии производства пищевой продукции из растительного сырья	7	2	2	3	
3	Цифровые технологии в сельском хозяйстве	14	2	6	6	Собеседование
3.1	Цифровые технологии в современном сельском хозяйстве	14	2	6	6	
	Итоговая аттестация			2		Защита проекта
Итого		112	20	42	50	-

* Самостоятельная подготовка осуществляется посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета

Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Агрономия»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	15 недель в учебном году
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
5.	Количество часов в каждом учебном году	112 часов
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы*	01.09-31.05

*Программа реализуется по мере комплектования групп

Воспитательная работа

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 2) интеллектуальное воспитание;
- 3) безопасность и здоровый образ жизни;
- 4) гражданско- патриотическое и нравственное воспитание.

Цель – развитие ранней профессиональной ориентации, формирование интереса к агрономическим специальностям.

Используемые формы воспитательной работы: экскурсии; интерактивные мероприятия.

Методы воспитательной работы: беседа, наблюдения, убеждение.

Планируемый результат:

- повышение мотивации к инженерному творчеству и личностному развитию;
- сформированность настойчивости в достижении цели;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы на каждом году обучения

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках учебного занятия	сентябрь-май
2.	Беседа на тему "Профессия агроном – вчера, сегодня, завтра "	Гражданско- патриотическое и нравственное воспитание	В рамках учебного занятия	сентябрь-май

Список литературы

Нормативные правовые акты

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01 апреля 2025 г.);
- Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 304-ФЗ (ст. 1, 2);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от

03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Минтруда Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо Министерства образования Калининградской области от 31.01.2023 г. № 1100 «О направлении для использования в работе методических рекомендаций к структуре и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ всех направленностей» (вместе с «Методическими рекомендациями к структуре и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ всех направленностей»)

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет» от 29 декабря 2015 года №1017 (с изменениями от 17 декабря 2024 года).

Для педагога дополнительного образования:

1. Наумова, М. П. Основы агрономии : учебно-методическое пособие / М. П. Наумова, С. А. Бельченко. - Брянск : Брянский ГАУ, 2023. - 52 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/385583> (дата обращения: 25.08.2025).

2. Основы агрономии : учебник для СПО / И. Н. Гаспарян, В. И. Трухачев, В. Г. Сычев [и др.]. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 496 с. - ISBN 978-5-507-52030-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/436301> (дата обращения: 25.08.2025).

3. Касынкина, О. М. Основы агрономии: учебное пособие / О. М. Касынкина. - Пенза: ПГАУ, 2023. - 194 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/412127> (дата обращения: 25.08.2025).

4. Глухих, М. А. Биологические основы агрономии: учебное пособие для СПО / М. А. Глухих. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 144 с. - ISBN 978-5-507-53063-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/471551> (дата обращения: 25.08.2025).

5. Основы агрономии: учебник / составители А. П. Авдеенко [и др.]. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 182 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/216722> (дата обращения: 25.08.2025).

6. Нурбаева, С. М. Хранение, транспортировка и реализация сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / С. М. Нурбаева. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-89764-760-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/197797> (дата обращения: 25.08.2025).

7. Торииков, В. Е. Агропроизводство, хранение, переработка и стандартизация технических культур: учебное пособие для СПО / В. Е. Торииков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов; под редакцией В. Е. Торииков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 132 с. - ISBN 978-5-507-53466-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/487391> (дата обращения: 25.08.2025).

8. Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для СПО / Е. В. Труфляк. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 448 с. - ISBN 978-5-507-48981-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/401027> (дата обращения: 25.08.2025).

Для обучающихся и родителей:

1. Наумова, М. П. Основы агрономии: учебно-методическое пособие / М. П. Наумова, С. А. Бельченко. - Брянск: Брянский ГАУ, 2023. - 52 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/385583> (дата обращения: 25.08.2025).

2. Основы агрономии: учебник для СПО / И. Н. Гаспарян, В. И. Трухачев, В. Г. Сычев [и др.]. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 496 с. - ISBN 978-5-507-52030-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/436301> (дата обращения: 25.08.2025).

3. Касынкина, О. М. Основы агрономии: учебное пособие / О. М. Касынкина. - Пенза: ПГАУ, 2023. - 194 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/412127> (дата обращения: 25.08.2025).

4. Глухих, М. А. Биологические основы агрономии: учебное пособие для СПО / М. А. Глухих. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 144 с. - ISBN 978-5-507-53063-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/471551> (дата обращения: 25.08.2025).

5. Основы агрономии: учебник / составители А. П. Авдеенко [и др.]. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 182 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/216722> (дата обращения: 25.08.2025).

6. Нурбаева, С. М. Хранение, транспортировка и реализация сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / С. М. Нурбаева. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-89764-760-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/197797> (дата обращения: 25.08.2025).

7. Торилов, В. Е. Агропроизводство, хранение, переработка и стандартизация технических культур: учебное пособие для СПО / В. Е. Торилов, О. В. Мельникова, А. А. Осипов; под редакцией В. Е. Торилов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 132 с. - ISBN 978-5-507-53466-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/487391> (дата обращения: 25.08.2025).

8. Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для СПО / Е. В. Труфляк. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 448 с. - ISBN 978-5-507-48981-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/401027> (дата обращения: 25.08.2025).

Интернет-ресурсы:

1. URL: <https://direct.farm/knowledge> (дата обращения: 20.06.2025).
2. URL: <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru%2F> (дата обращения 20.06.2025).

Согласовано:

Зам. директора Института агроинженерии

и пищевых систем по ДО и ПП



Н.А. Фролова