

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ**

**ФАКУЛЬТЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Врио ректора ФГБОУ ВО**

**Горский ГАУ**

**Т. Р. Тускаев**

**01. 2022 г.**



**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

Программа	<b>«Технология производства и переработки с.-х. продукции»</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Базовое образование	<b>высшее</b>
Срок обучения	<b>6 месяцев</b>
Количество учебных часов	<b>510</b>

**ВЛАДИКАВКАЗ – 2022**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Общая информация

Профессиональная переподготовка по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» представляет собой дополнительное профессиональное образование в виде обучения лиц, уже имеющих высшее образование по другой специальности. Данная форма обучения разработана в качестве удобного, недорогого и быстрого способа получения второго образования и освоения новой специальности.

Программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» от 12 ноября 2015 г. № 1330.

Для оформления зачисления на курсы профессиональной переподготовки требуется представить копию диплома о первом образовании, копию приложения к диплому, справку с места работы, 2 фотографии  $\frac{3}{4}$ , копию паспорта, а также копию свидетельства о браке (если фамилия после получения диплома была изменена).

По окончании курсов слушателям выдается диплом о профессиональной переподготовке, предоставляющий права ведения профессиональной деятельности по вновь выбранному направлению.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель** – дать слушателям глубокие теоретические и практические навыки в получении основных научно-практических знаний в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В углубленном изучении сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; производственных процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции; технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.

### **Задачи:**

- освоить теоретические и практические знания, приобрести умения и навыки в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции для обеспечения устойчивого ее развития;
- обеспечивать сохранение количества и улучшение качества сельскохозяйственной продукции – как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства;
- научно обосновывать проведение технологических процессов и подбор оптимальных режимов производства;
- повышения качества продуктов переработки сельскохозяйственной продукции;

- освоить организацию переработки сельскохозяйственного сырья с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукции, соответствующие требованиям нормативно-технической документации;
- уметь составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- осознано подходить к выбору нужной технологической схемы;
- научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подбирать оптимальные режимы производства;
- обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять выпуск готовой продукции высокого качества;
- обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах;
- изучить биологические и хозяйственные особенности животных и птицы разных видов и их воспроизводство;
- освоить технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- освоить технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных агроэкологических условиях.

### **1.3. Характеристика профессиональной деятельности**

**Область профессиональной деятельности** слушателя, освоившего программу профессиональной переподготовки, включает исследования и технологические разработки, направленные на решение комплексных задач по организации производства и переработке сельскохозяйственной продукции.

**Объектами профессиональной деятельности** слушателей, освоивших программу профессиональной переподготовки, являются:

- сельскохозяйственные культуры и животные;
- технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- оборудование перерабатывающих производств;
- сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу:

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

Выпускник, освоивший программу, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- реализация технологий производства продукции растениеводства;
- реализация технологий производства продукции животноводства;
- реализация технологий производства плодоовощной продукции;

ной продукции;

- реализация технологий переработки продукции растениеводства;
- реализация технологий переработки продукции животноводства;
- реализация технологий переработки продукции плодоводства и овощеводства;
- эффективное использование материальных ресурсов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
- организация контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;

**организационно-управленческая деятельность:**

- разработка оперативных планов, графиков производства и переработки сельскохозяйственной продукции, составление смет и заявок на расходные материалы и оборудование;
- организация производства сельскохозяйственной продукции, принятие управленческих решений в различных условиях хозяйствования;
- организация хранения, переработки сельскохозяйственной продукции и принятие оптимальных технологических решений;
- определение экономической эффективности производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

**научно-исследовательская деятельность:**

- сбор информации и анализ состояния научно-технической базы, технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведение научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, анализа полученных данных и обобщения их по общепринятым методикам;
- статистическая обработка результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений.

#### 1.4. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, освоивший программу профессиональной переподготовки, должен обладать следующими компетенциями (ПК):

**производственно-технологическая деятельность:**

- готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ПК-1);
- готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве (ПК-2);
- способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве (ПК-3);
- готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства (ПК-4);
- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продук-







ции растениеводства и животноводства (ПК-5);

- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей (ПК-6);

- готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы (ПК-7);

- готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья (ПК-8);

- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства (ПК-9);

- готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства (ПК-10);

- готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия (ПК-11);

- способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции (ПК-12);

- готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях (ПК-13);

- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ППК-14);

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления (ПК-15);

- способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях (ПК-16);

- способностью к разработке бизнес-планов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, проведению маркетинга (ПК-17);

- готовностью управлять персоналом структурного подразделения организации, качеством труда и продукции (ПК-18);

- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации (ПК-19);

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-20);

- готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-21);



- владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений (ПК-22);

- способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений (ПК-23).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Трудоемкость и форма обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 510 часов учебных занятий. Учебный период включает 6 месяцев, в течение которых читаются курсы лекций, проводятся лабораторно-практические занятия и принимаются текущие зачеты и экзамены. Все занятия проходят 2-3 раза в неделю в вечернее время (начало в 16.30), что позволяет проходить обучение без отрыва от работы.

### 2.2. Учебный план

№ п/п	Дисциплина	Количество учебных часов	Экзамен, зачет
1	Производства продукции растениеводства	56	экзамен
2	Производство продукции животноводства	56	экзамен
3	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	56	экзамен
4	Технология хранения и переработки продукции животноводства	56	экзамен
5	Процессы и аппараты перерабатывающих производств	56	экзамен
6	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции	56	экзамен
7	Оборудование перерабатывающих производств	56	экзамен
8	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия	56	экзамен
9	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	32	зачет
10	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции	30	зачет
	<b>Итого</b>	<b>510</b>	

### **2.3. Дисциплинарное содержание программы**

**Производства продукции растениеводства.** Факторы и процессы почвообразования; состав, свойства и режимы почв; классификация почв и их плодородие. Научные основы земледелия: факторы жизни растений и законы земледелия, оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений, воспроизводство плодородия почв в земледелии; сорные растения и меры борьбы с ними; севообороты, их классификация и организация; обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии. Питание растений и методы его регулирования, почвы как источник питания растений; химическая мелиорация почв; азотные, фосфорные, калийные, комплексные, органические и микроудобрения; технология хранения, подготовки и внесения удобрений.

Понятие о растениеводстве и факторы формирования урожая, теоретические основы производства продукции растениеводства: агротехнологии и технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур, программирование урожаев, семеноведение; зерновые и зерновые бобовые культуры: озимые зерновые (пшеница, рожь, ячмень, тритикале), ранние яровые зерновые (пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале), поздние яровые зерновые (кукуруза, сорго), крупяные (просо, рис, гречиха) и зерновые бобовые культуры (горох, соя, кормовые бобы, нут, люпин, другие); кормовые культуры для производства сочных кормов и кормовые травы; клубне- и корнеплодные культуры: картофель, топинамбур, сахарная свекла и кормовые корнеплоды; масличные и эфиромасличные культуры: подсолнечник, масличные капустные (рапс, сурепица, горчица, рыжик), другие масличные (клещевина, сафлор, кунжут, арахис) и эфиромасличные культуры (кориандр, анис, тмин, мята перечная, шалфей мускатный); прядильные (волокнистые) культуры: лен-долгунец, конопля, хлопчатник; табак и махорка; хмель

Отрасль кормопроизводства, типы кормов, хозяйственные особенности и химический состав полевых культур и луговых трав, зональные кормовые угодья. Основы использования пастбищ и зелёный конвейер, технологии заготовки сена, технологии заготовки сенажа, технологии заготовки силоса, технологии заготовки искусственно высушенных кормов, нетрадиционные корма и кормовые добавки, качество кормов, слагаемые качества кормов, энергетическая ценность кормов, безопасность кормов, и их производства, качество продукции животноводства в зависимости от качества кормов, методы оценки качества кормов, нормативно-правовое обеспечение контроля качества кормов

**Производство продукции животноводства.** Общее состояние и тенденции развития животноводства. Значение животноводства. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Факторы, влияющие на молочную и мясную продуктивность крупного рогатого скота. Технология производства молока и мяса на фермах и комплексах. Системы и способы содержания крупного рогатого скота. Физиологические основы машинного доения

коров. Перспективные породы крупного рогатого скота для производства молока и мяса. Технология производства молока и мяса в крестьянских (фермерских) хозяйствах и семейных фермах.

Технология производства свинины. Хозяйственно-биологические особенности свиней. Виды продуктивности и основные породы свиней. Особенности кормления и содержания свиней. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Технология производства яиц. Виды птицы. Основные яичные породы и кроссы птицы. Системы содержания кур-несушек. Технология инкубации яиц, выращивание молодняка кур яичных пород. Мясные породы птицы. Технология производства мяса птицы. Хозяйственно-биологические особенности овец и коз. Основные породы овец и коз разного направления продуктивности. Технология производства шерсти, мясной и молочной продукции овец и коз. Технология производства продукции аквакультуры и пчеловодства.

**Технология хранения и переработки продукции растениеводства.** Виды потерь растениеводческой продукции. Научные принципы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции. Теоретические основы хранения продукции растениеводства. Состав и свойства партий растительного сырья. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в растительных массах при хранении. Физиологические процессы, приводящие к порче продукции растениеводства. Технологии послеуборочной обработки растениеводческой продукции. Режимы и способы хранения продукции растениеводства, применяемые на практике. Характеристика хранилищ для продукции растениеводства. Технологии хранения продукции растениеводства. Особенности хранения различных видов продукции растениеводства в зависимости от целевого назначения.

Общая характеристика растительного сырья и технологий его переработки. Технология переработки зерна в муку. Технология переработки зерна в крупу. Технология производства солода. Технология хлебопекарного и макаронного производства. Технология переработки продукции зернобобовых культур. Технология производства кормов и комбикормов. Технология производства растительных масел. Технологии переработки продукции прядильных культур. Технология переработки сахарной свеклы. Технология крахмалопаточного и спиртового производства. Технологии переработки картофеля. Технологии переработки плодов. Технологии переработки овощей.

**Технология переработки и хранения продукции животноводства.** Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных; основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению. Механическая и тепловая обработка молока; технология питьевого молока и сливок, кисломолочных (ферментируемых) продуктов; технология сливочного масла и маслопродуктов; технология сыров и сыропродуктов; технология молочных консервов, детских молочных продуктов, мороженого; вторичное молочное сырье и его переработка.

Показатели мясной продуктивности животных; технология первичной переработки продуктов убоя животных. Технология основных видов мясных и рыбных продуктов и гидробионтов; технология консервирования и хранения мяса, мясных и рыбных продуктов.

**Процессы и аппараты перерабатывающих производств.** Общие представления о технологических процессах и аппаратах переработки сельскохозяйственной продукции; системный подход к раскрытию понятий процессов и аппаратов как средств осуществления технологических операций; основные понятия и определения; классификация изучаемых процессов и аппаратов; балансы массы и энергии процессов; статика и кинетика процессов; выражение движущей силы процессов и сопротивления их протеканию; задачи моделирования при научном исследовании процессов; общие принципы устройства аппаратов; гидромеханические процессы переработки сельскохозяйственной продукции, их назначение, физическая сущность, основные закономерности и аппараты для их реализации; механические процессы переработки сельскохозяйственной продукции, их назначение, физическая сущность, основные закономерности и аппараты для их реализации; тепловые процессы переработки сельскохозяйственной продукции, их назначение, физическая сущность, основные закономерности и аппараты для их осуществления; массообменные процессы переработки сельскохозяйственной продукции и их назначение, физическая сущность, основные закономерности и техническая реализация; микробиологические процессы переработки сельскохозяйственной продукции их назначение, физическая сущность, основные закономерности и аппараты для их реализации.

**Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции.** Основные сведения и понятия: здание, сооружение. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения сельскохозяйственной продукции. Продукция растениеводства и животноводства как объект хранения.

Сооружения для хранения плодоовощной продукции. Классификация, основные параметры. Полевые хранилища. Виды и особенности их размещения. Стационарные хранилища для хранения и обработки плодоовощной продукции и картофеля. Способы размещения продукции в хранилищах. Инженерное оборудование хранилищ Искусственное охлаждение хранилищ. Способы и системы охлаждения. Сооружения и оборудование для зерна и зернопродуктов. Конвейеры, элеваторы, пневмотранспорт.

Сооружения для хранения продуктов животноводства. Способы охлаждения и замораживания продукции животноводства. Классификация холодильных машин и установок. Скороморозильные аппараты. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха. Плиточные морозильные аппараты. Криогенные морозильные аппараты.

**Оборудование перерабатывающих производств.** Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств. Классифика-

ция, структура и основные требования к технологическому оборудованию перерабатывающих производств. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства и животноводства: устройство принцип работы, особенности конструкции и основные параметры, характеризующие его работу. Основные положения расчёта технологического оборудования перерабатывающих производств.

**Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия.** Исторические аспекты пищевой безопасности. Зарождение и возникновение пищевой микробиологии. Типы инфекционных агентов и микроорганизмов, аналитические методы пищевой микробиологии, микробиологические критерии, физиология и экология микроорганизмов пищи, прогнозирующая микробиология, оценка микробиологического риска. Снижение микробной контаминации и методы контроля роста микроорганизмов. Вирусы, передающиеся с пищей. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, радионуклиды, токсикоинфекции. Классификация основных групп пищевых токсикантов, аналитические методы и разработка нормативов, токсикологические преклинические и клинические исследования, оценка зависимости «доза-эффект», абсорбция, распределение в организме, метаболизм, элиминация, расчет гигиенических норм, оценка экспозиции токсических веществ, содержащихся в пище, острая и хроническая экспозиция, характеристика риска, пороговая концепция токсикологической угрозы, взаимодействие токсических веществ.

Токсины бактерий, энтеротоксины золотистого стафилококка, ботулотоксин, энтеротоксин *V. cereus*, гистаминовое отравление (скомбротоксикоз). Микотоксины плесневых грибов, афлотоксины, охратоксин, алкалоиды спорыньи, фумонизины, трихотхецины, патулин, желтые рисовые токсины. Ядовитые грибы. Токсины водорослей. Категории растительных токсинов, алкалоиды, гликозиды, оксалаты и щавелевые кислоты, протеины и аминокислоты, антивитамины, фенольные смолы, токсины меда. Токсины животных. Загрязнение окружающей среды, агрохимикаты и ветеринарные препараты. Пищевые добавки, посторонние примеси и химические вещества, применяемые в процессе переработки сырья и упаковки. Санитарные практики, методы санитарии, дезинфицирующие вещества, рабочие поверхности и оборудование, контактирующие с пищевым сырьем, удаление отходов, борьба с вредителями. Управление безопасностью пищевых ресурсов: управление безопасностью на всей цепи производства продуктов питания, получение сельскохозяйственного сырья на ферме, переработка, упаковка транспортировка и реализация готовой продукции, корма для животных, утилизация навоза, убой животных, продукция яиц, молока, морепродукты и аквакультура, кормовое зерно. Методы биоконтроля и биотехнологии. Генетически модифицированные организмы и продукты питания. Молекулярно-генетические методы исследования.

Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья. Загрязнение сельскохозяйственного сырья химическими элементами. Загрязнение сельскохозяйственного сырья веществами,

применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Возможные пути загрязнения сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения и влияние их на организм человека. Загрязнение сельскохозяйственного сырья радиоактивными элементами. Загрязнение сельскохозяйственного сырья нитратами, нитритами, нитрозосоединениями и диоксинами. Способы детоксикации ксенобиотиков биологического и химического происхождения. Показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов питания. Определение допустимых суточных доз и предельно – допустимых концентраций ксенобиотиков химического и биологического происхождения. Инновационные методы выявления и снижения контаминации сельскохозяйственного сырья и продуктов питания.

Основные понятия, цели и задачи. Общие сведения о технохимическом контроле. Понятие о качестве. Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Производственная лаборатория на перерабатывающем предприятии. Общие методы исследования и технохимического контроля сельскохозяйственной продукции и продуктов её переработки.

Зерно как сырьё для получения муки и крупы. Контроль приёмки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия. Контроль технологического процесса производства круп. Определение качества готовой продукции.

Технохимический контроль хлебопекарного производства. Контроль качества исходного и дополнительного сырья. Контроль качества полупродуктов. Контроль качества готовой продукции.

Технохимический контроль производства растительных масел. Контроль качества растительного масличного сырья. Контроль технологического процесса. Контроль качества готовых продуктов (масла прессового и жмыха).

Технохимический контроль переработки плодов и овощей. Производство томатопродуктов. Производство маринадов. Производство солёно-квашеной и мочёной продукции. Производство овощных закусочных консервов. Производство фруктово-ягодных соков. Производство высокосахаристых консервных изделий. Производство фруктовых компотов. Производство сушёных овощей и плодов.

Технохимический контроль первичного виноделия. Производство столовых виноградных вин. Производство плодово-ягодных вин.

Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки. Контроль качества сырья и вспомогательных материалов. Контроль качественных показателей колбасных изделий. Контроль качественных показателей мясных продуктов.

Технохимический контроль молока и продуктов его переработки. Контроль качества молока. Первичная обработка молока. Контроль качества кисломолочных продуктов.

Методы исследования и оценка качества продуктов. Методы исследования и оценка качества рыбы и рыбных продуктов. Методы исследования и оценка качества яиц и яичного порошка. Лабораторные методы исследования мяса и мясных продуктов.

Основные положения и порядок контроля санитарно-гигиенического состояния производства на перерабатывающих предприятиях. Современные моющие и дезинфицирующие средства. Средства микробиологического контроля на перерабатывающих предприятиях. Требования к техническому производственному контролю.

**Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции.** Классификация и номенклатура микроорганизмов. Понятия «вид», «штамм», «культура», употребляемые в микробиологии. Морфология и физиология микроорганизмов. Прокариоты и эукариоты. Пути обмена у микроорганизмов. Особенности роста и развития микроорганизмов. Основные стадии роста микроорганизмов.

Особенности прокариотического строения клеток. Примеры микроорганизмов, относящихся к прокариотам. Особенности эукариотического строения клеток. Примеры микроорганизмов, относящихся к эукариотам.

Пути обмена веществ у микроорганизмов. Основные стадии роста микроорганизмов. Периодическое и непрерывное культивирования микроорганизмов. Классификация систем непрерывного культивирования. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов. Способы хранения культур микроорганизмов. Технология получения посевного материала. Приготовление питательных сред. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред. Очистка и стерилизация воздуха. Технологические особенности ферментации. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза. Очистка сточных вод и газовых выбросов.

Строение ферментов. Преимущество ферментов перед химическими катализаторами. Механизм и условия действия ферментов. Амилолитические ферменты: характер действия, применение в пищевой промышленности. Пектолитические ферменты: характер действия, применение в пищевой промышленности. Целлюлолитические ферменты: характер действия, применение в пищевой промышленности. Протеолитические ферменты: характер действия, применение в пищевой промышленности.

Задачи, решаемые генной инженерией по созданию генномодифицированных организмов. Источники генов для создания генетически модифицированных организмов. Потенциальная опасность применения трансгенных культур. Принципы оценки безопасности генетически модифицированных источников пищи. Национальная система обеспечения безопасности генетически модифицированных организмов в нашей стране.

Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности. Применение биотехнологических процессов при переработке молока. Применение биотехнологических процессов при переработке мяса.

Основные направления применения биотехнологических процессов в пивоварении.

Основные направления применения биотехнологических процессов при производстве вин и соков.

Основные направления применения биотехнологических процессов в хлебопечении и кондитерской промышленности.

Основные направления применения биотехнологических процессов при производстве растительных масел.

Основные направления применения биотехнологических процессов при производстве пектина.

Основные направления применения биотехнологических процессов биологически активных добавок к пище.

Отходы промышленной переработки растительного сырья.

Отходы промышленной переработки продукции животноводства.

Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов консервного и винодельческого производства.

Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов сахарного производства.

Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов зерноперерабатывающего производства.

#### **2.4. Ведущие преподаватели**

Гогаев Олег Казбекович – заведующий кафедрой технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Цугкиева Валентина Батырбековна - заведующая кафедрой технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Тохтиева Лариса Георгиевна – доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства, канд. биологических наук; и другие.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-технические условия реализации программы**

Занятия проходят в здании факультета технологического менеджмента, в оборудованных аудиториях и лабораториях кафедр.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>Аудитория № 7 кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства</i>	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, стенды
<i>Лаборатория 3.5.06 (№32) кафедры технологии производства, хра-</i>	Лабораторные работы по перера-	Учебные макеты, стенды, доски,



<i>нения и переработки продуктов растениеводства</i>	ботке с/х продукции	ножи, и другое оборудование.
<i>Лаборатория 3.5.13 (№38) кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства</i>	Лабораторные работы по хранению, по производству хлебопродуктов	Учебные макеты, стенды, приборы: диафоноскоп, белизнамер, влагомер, ИДК, тестомесилка, печь для выпечки хлеба.
<i>Лаборатория животноводства</i>	Лабораторные работы по отраслям	Учебные макеты, стенды, лупы, микроскоп.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

##### а) Основная литература

1. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова - СПб.: Троицкий мост, 2010 - 703 с.

2. Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2015. — 340 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71641](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71641) — Загл. с экрана.

3. Технология переработки продукции растениеводства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" и агр. специальностям / Н. М. Личко [и др.]; под ред. Н. М. Личко - М.: КолосС, 2008 - 616 с.

4. Пашенко, Л.П. Технология хлебопекарного производства [Электронный ресурс]: учебник / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 667 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45972](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45972) — Загл. с экрана.

5. Тихомиров, В.Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства: учебник / В.Г.Тихомиров. - М. КолосС, 2009. - 448 с.

6. Хозиев, О.А. Технология пивоварения /О.А. Хозиев, А.М., Хозиев, В.Б. Цугкиева. - СПб: «Лань», 2012. - -560 с.

##### б) Дополнительная литература

1. Технология хранения растениеводческой продукции : учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" /В.И. Манжесов [и др.];

ский контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки». – Владикавказ.: изд-во ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2014. – 128 с.

13. Журналы: «Зерновое хозяйство», «Хлебопродукты», «Хлебопечение России», «Известия ВУЗов Северного Кавказа», «Известия ВУЗов. Пищевая технология», «Молочная промышленность», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Пищевая промышленность», «Биотехнология», «Пиво и напитки», «Картофель и овощи», «Кормопроизводство» и другие.

#### **Интернет-ресурсы**


1. [www.libgost.ru](http://www.libgost.ru) – Библиотека ГОСТов и нормативных документов;
2. <http://www.milkbranch.ru> (Переработка молока);
3. <http://www.russbread.ru> /(Хлебопечение).
- 4.

#### **5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**


Оценка качества освоения программы переподготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.


Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся на ФПК осуществляется в соответствии с Положениями Горского ГАУ «Положение о блочно-модульном обучении и рейтинговой оценке знаний студентов», образовательного учреждения высшего образования «Положение» об государственной итоговой аттестации выпускников государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Горский государственный аграрный университет».

#### **СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:**

Гогаев О.К. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор   
Цугкиева В.Б. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор \_\_\_\_\_

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Проректор по дополнительному образованию,  
профессор  А.Г. Ваниев

Декан факультета технологического  
менеджмента, профессор  О.К. Гогаев

Специалист по УМР  Н.В. Туаева