

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02.06 Основы глубокой переработки растительного сырья

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Эта дисциплина формирует системное понимание процессов, превращающих исходное сырье в ценные компоненты для пищевой и других отраслей промышленности.

Стратегическая цель: Формирование у студентов компетенций для наиболее полного и рационального использования растительного сырья за счет внедрения наукоемких методов его глубокой трансформации.

Профессиональная задача: Подготовка специалистов, способных разрабатывать и внедрять эффективные, экологичные технологии, направленные на получение максимальной прибыли от переработки сырья.

Конкретные задачи освоения:

Изучить физико-химические и биохимические основы технологий, позволяющих извлекать ценные компоненты.

Овладеть методами переработки сырья до состояния, пригодного для получения конечных продуктов высокого качества (белков, масел, пищевых волокон и пр.).

Научиться анализировать и оптимизировать технологические процессы с целью повышения их эффективности и экономической рентабельности.

Приобрести навыки работы с современным оборудованием и контроля качества на всех этапах переработки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	знает перечень стандартных и сертификационных испытаний для продуктов из растительного сырья (определение влажности, белка, жира, кислотности, микробиологических показателей) нормативы выхода готовой продукции (технологические инструкции, ГОСТ, ТР ТС) правила учёта сырья и готовой продукции (приход, расход, потери, брак) методы расчёта фактического выхода продукции и сравнения с нормативом умеет отбирать пробы и проводить испытания по стандартным методикам (органолептические, физико-химические, микробиологические) вести учёт поступления сырья и выхода готовой продукции (журналы, электронные таблицы) рассчитывать фактический выход (например, тонн крупы на тонну зерна) и сравнивать с технологической инструкцией выявлять причины отклонений (некачественное

		<p>сырьё, нарушение режимов, погрешности учёта владеет навыками навыками работы с лабораторным оборудованием (анализаторы влажности, экстракторы, рН-метры, спектрофотометры)</p> <p>методами расчёта материального баланса и нормативов выхода</p> <p>приёмами оформления протоколов испытаний и актов учёта</p> <p>способностью корректировать процесс для обеспечения заданного выхода (совместно с технологом)</p>
<p>ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ПК-3.2 Ведет основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>знает технологические схемы и регламенты для:</p> <p>крупяного производства: очистка, гидротермическая обработка (пропаривание, сушка), шелушение, шлифование, сортировка;</p> <p>масложирового производства: подготовка семян (обрушивание, кондиционирование), прессование (холодное/горячее), экстракция, рафинация;</p> <p>мукомольного производства: подготовка зерна (очистка, кондиционирование), драный размол, сортировка, шлифовка;</p> <p>плодоовощного производства: мойка, бланширование, протирка, стерилизация.</p> <p>технологические параметры: температура, давление, влажность, продолжительность, частота вращения, расход сырья;</p> <p>признаки нормального и аварийного хода процесса (вибрация, запах, цвет продукта, показания КИП);</p> <p>правила пуска, останова и переключения режимов, требования охраны труда</p> <p>умеет запускать линию или отдельный аппарат согласно инструкции (проверить наличие сырья, энергии, открыть задвижки, включить питание);</p> <p>контролировать параметры по приборам (термометры, манометры, амперметры, влагомеры) и визуально (цвет, консистенция, запах);</p>

		<p>регулировать процесс: изменять подачу сырья (частотный регулятор), температуру (нагрев/охлаждение), давление пара, скорость транспортера;</p> <p>фиксировать показатели в оперативном журнале (не реже чем раз в час, а также при любом изменении);</p> <p>при отклонениях – принять меры: подналадка, очистка рабочих органов, вызов ремонтной службы, остановка при угрозе аварии.</p> <p>владеет навыками навыками работы на пульте управления (в т.ч. АСУ ТП) и с местными органами управления;</p> <p>приёмами отбора проб в процессе и проведения экспресс-анализа (влажность, кислотность, температура);</p> <p>методами устранения мелких неполадок: продувка фильтров, подтяжка ремней, очистка магнитов, замена сит;</p> <p>способностью анализировать причины брака (по показателям качества) и оперативно корректировать режимы.</p>
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы глубокой переработки растительного сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 8 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Проектирование и оборудование технологических объектов

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Программирование урожаев плодово-ягодных культур

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Основы программирования в садоводстве

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Организация и управление качеством продуктов питания из растительного сырья

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Производство пищевых концентратов

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Основы растениеводства

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Биотехнологические основы переработки продукции растениеводства

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Общая технология отрасли

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Технология хранения продукции растениеводства

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Маркировка и упаковка с.-х. сырья и продуктов его переработки

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Товароведение продуктов переработки из растительного сырья

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Функциональные продукты питания из растительного сырья

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Процессы и аппараты пищевых производств

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Промышленное строительство и инженерное оборудование

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Плодоовощеводство

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Виноградарство

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Технологическое оборудование

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Инженерная подготовка

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Естественнаучная подготовка

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Научно-исследовательская работа

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Пищевая химия

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Пищевая микробиология

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Добавки и улучшители в производстве продуктов питания из растительного сырья

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. НИР по специальности

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Введение в технологию продуктов питания

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Химия отрасли

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Техно-химический контроль и учет на предприятиях отрасли

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Ознакомительная практика

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Технологическая практика

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Проектно-технологическая практика

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Санитария и гигиена на предприятиях по хранению и переработке продукции растениеводства

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Электротехника и электроника

Для успешного освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» студенту необходим ряд знаний, умений и навыков, полученных при изучении предыдущих дисциплин. Эти требования также соответствуют логике подготовки по направлению, например, «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к предварительной подготовке Обучающийся должен ЗНАТЬ

Химический состав растительного сырья: ключевые компоненты (углеводы, белки, липиды), их структуру и свойства, а также химические и биохимические реакции, лежащие в основе переработки.

Микробиологические процессы: роль микроорганизмов, понимание путей управления микробиологическими процессами, используемыми в глубокой переработке.

Процессы и аппараты: ключевые технологические операции (тепло- и массообмен, разделение, измельчение) и устройство основного оборудования.

Основы биотехнологии: возможности использования биологических систем для трансформации сырья, знание основных биотехнологических процессов.

Обучающийся должен УМЕТЬ

Оценивать качество сырья: применять стандартные методы, нормативную документацию, и анализировать информацию о свойствах сырья для выбора технологии.

Рассчитывать технологические параметры: составлять и анализировать материальные и энергетические балансы, рассчитывать выход целевых продуктов.

Обучающийся должен ВЛАДЕТЬ

Лабораторными методами контроля: готовить пробы к анализу, проводить определения (в т.ч. ферментативной активности) и интерпретировать полученные результаты.

Работой с химической и биологической посудой: техникой титрования, фильтрования, центрифугирования, работы со спектрофотометрами и другим лабораторным оборудованием.

Работой с нормативной документацией: поиском и применением требований ГОСТов и ТУ для оценки качества сырья и готовой продукции. Тепло- и хладотехника

Освоение дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Технология хранения и переработки продукции растениеводства

Технология переработки растительного сырья

Управление качеством и безопасностью пищевой продукции

Экономика и управление

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
8	144/4	36	54		18	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	8				
практической подготовки		18	36		18		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
8	144/4	2					0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Инновационная деятельность в области хранения и переработки продукции растениеводства									
1.1.	Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	8	14	8	6		2	КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1
1.2.	Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	8	18	8	10		2	КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1
1.3.	Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	8	10	6	4		2	КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1

1.4.	Биохимические процессы, протекающие в плодовоовощной продукции при хранении.	8	14	8	6		2	КТ 2	Контрольная работа	ПК-3.2
1.5.	Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	8	4	2	2		4	КТ 2	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-3.2
1.6.	Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	8	2		2		2	КТ 2	Контрольная работа	ПК-3.2
1.7.	Техническое обеспечение инновационных технологий	8	14		14		2	КТ 2	Контрольная работа	ПК-3.2
1.8.	Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инновационных технологий хранения	8	14	4	10		2	КТ 2	Контрольная работа	ПК-3.2
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	36	54		18			
	Итого		144	36	54		18			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	8/8
Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	Биохимия зерна	8/4
Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	Химический состав муки	6/-
Биохимические процессы, протекающие в плодовоовощной продукции при хранении.	Хранение плодовоовощной продукции	8/-
Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	2/-
Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения	Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инновационных технологий хранения	4/-

инновационных технологий хранения		
Итого		36

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	Пр	6/-/6
Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	Пр	10/-/10
Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	Пр	4/-/-
Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.	Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.	Пр	6/-/-
Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	Пр	2/-/2
Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	Пр	2/-/2
Техническое обеспечение инновационных технологий	Техническое обеспечение инновационных технологий	Пр	14/-/10
Принципы и	Принципы и методы информационно-	Пр	10/-/10

методы информационно- консультационного обеспечения инновационных технологий хранения	консультационного обеспечения инновационных технологий хранения		
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	2
Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	2
Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	2
Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.	2
Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	4
Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	2
Техническое обеспечение инновационных технологий	2

Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения
инновационных технологий хранения

2

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы глубокой переработки растительного сырья» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы глубокой переработки растительного сырья».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства. Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
2	Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки. Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
3	Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу. . Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
4	Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.. Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
5	Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.. Функциональные продукты питания. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
6	Пищевая безопасность и основные	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

	критерии ее оценки. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки			
7	Техническое обеспечение инновационных технологий. Техническое обеспечение инновационных технологий	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
8	Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инновационных технологий хранения. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инновационных технологий хранения	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы глубокой переработки растительного сырья»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы глубокой переработки растительного сырья» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы глубокой переработки растительного сырья» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
8 семестр		

КТ 1	Контрольная работа		15
КТ 2	Контрольная работа		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
8 семестр			
КТ 1	Контрольная работа	15	<p>Задания по 5 баллов (№1 и №4):</p> <p>5 – полностью правильный, развёрнутый ответ;</p> <p>4 – небольшая неточность или неполнота;</p> <p>3 – существенная ошибка, но основные моменты верны;</p> <p>2 – ответ поверхностный, много ошибок;</p> <p>1 – фрагментарный ответ;</p> <p>0 – нет ответа.</p> <p>Задание на 3 балла (№3):</p> <p>3 – полный правильный ответ;</p> <p>2 – в целом верно, но есть упущения;</p> <p>1 – грубые ошибки;</p> <p>0 – не выполнено.</p> <p>Задание на 2 балла (№2):</p> <p>2 – полный ответ;</p> <p>1 – частично верно;</p> <p>0 – неверно или не выполнено.</p>
КТ 2	Контрольная работа	15	<p>Задания по 5 баллов (№1 и №4): 5 – полностью правильный, развёрнутый ответ; 4 – небольшая неточность или неполнота; 3 – существенная ошибка, но основные моменты верны; 2 – ответ поверхностный, много ошибок; 1 – фрагментарный ответ; 0 – нет ответа. Задание на 3 балла (№3): 3 – полный правильный ответ; 2 – в целом верно, но есть упущения; 1 – грубые ошибки; 0 – не выполнено. Задание на 2 балла (№2): 2 – полный ответ; 1 – частично верно; 0 – неверно или не выполнено.</p>

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья»

Понятие «глубокая переработка растительного сырья». Цели и задачи отрасли.

Классификация видов растительного сырья для глубокой переработки (зерновые, масличные, бобовые и т.д.).

Государственная политика и перспективы развития глубокой переработки растительного сырья в РФ.

Показатели эффективности глубокой переработки (глубина переработки, степень извлечения целевого компонента, добавленная стоимость).

Классификация основных продуктов, получаемых при глубокой переработке.

Химический состав зерна злаковых культур и его влияние на выбор направления переработки.

Белки семян зерновых и бобовых культур. Сравнительная характеристика.

Углеводы растительного сырья (крахмал, целлюлоза, гемицеллюлозы) – источники для биоконверсии.

Факторы, определяющие качество и пригодность сырья к глубокой переработке (влажность, стекловидность, число падения).

Требования нормативных документов к качеству зерна как сырья для глубокой переработки.

Сорта пшеницы и их классификация по целевому назначению (сильные, средние, слабые).

Общая технологическая схема глубокой переработки зерна (этапы, стадии, принципы).

Подготовка сырья к переработке: очистка, сортирование и кондиционирование.

Физические методы конверсии растительного сырья (измельчение, прессование, экструзия).

Химические методы конверсии растительного сырья (гидролиз кислотный и ферментативный).

Биологические методы конверсии (микробиологический синтез, ферментация).

Массоперенос и теплоперенос при глубокой переработке. Понятие о движущей силе процессов.

Разделение, очистка и концентрирование целевых продуктов (фильтрация, центрифугирование, выпаривание, сушка).

Производство крахмала. Технологические схемы из кукурузы, пшеницы, картофеля.

Производство модифицированных крахмалов: цели, методы, применение.

Получение сахаристых продуктов (глюкоза, глюкозно-фруктозные сиропы) из крахмалсодержащего сырья.

Производство пшеничной клейковины (глютена). Технологическая схема, свойства, применение.

Производство растительного масла из семян масличных культур.

Глубокая переработка масличного сырья: получение белковых изолятов и концентратов.
вопросы к экзамену

Производство биоэтанола из зерна: стадии, режимы, продукты.

Производство побочной продукции при глубокой переработке зерна (кормовая барда, глютенная кормовая мука, зародыш).

Глубокая переработка сои: получение изолированного соевого белка, соевого масла.

Переработка зерна ржи, тритикале, овса и других нетрадиционных культур.

Методы контроля качества сырья и продуктов глубокой переработки.

Анализ качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации (ГОСТ, ТР ТС).

Причины, влияющие на сроки хранения продуктов глубокой переработки.

Инновационные и ресурсосберегающие технологии (ферментативный гидролиз, мембранные методы).

Возможности глубокой переработки льна, гороха и других перспективных культур.

Зарубежный опыт развития глубокой переработки растительного сырья.

Экономические показатели эффективности технологий глубокой переработки.

Тематика рефератов

1. Стандартизация и качество продукции растениеводства в сельском хозяйстве.
2. Стандартизация зерна и семян на примере предприятия.
3. Формирование и реализация партий продовольственного зерна.
4. Технология послеуборочной обработки товарного зерна на току.
5. Технология послеуборочной обработки семенного зерна на току в хозяйстве.
6. Технология хранения и реализация товарного зерна в хозяйстве, ХПП.
7. Технология хранения и реализация семенного зерна в хозяйстве, ХПП, элеваторе.
8. Технология сушки товарного зерна.
9. Защита хлебопродуктов от вредителей в хозяйстве, на ХПП или элеваторе.
10. Уборка, подработка, хранение и реализация кукурузы.
11. Уборка, подработка, хранение и реализация семян однолетних и многолетних трав.
12. Технология получения, хранения и реализация семян овощных культур.
13. Технология производства муки на мельнице государственного типа.
14. Технология производства ржаного и пшеничного хлеба.
15. Требования к сырью и технология производства крупы.

Контрольная точка № 1

Типовой вопрос (оценка знаний):

Значение и состояние производства зерновых культур .

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Причины изменения цвета зерна и связь этого показателя с другими качествами .

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Метод, использующий для наблюдений за ходом перезимовки зерновых хлебов и его сущность .

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Приемный пункт принял партию овса с содержанием зерновой примеси 5%. Какие скидки или надбавки будут сделаны в этом случае? .

Контрольная точка № 2

Типовой вопрос (оценка знаний):

Состояния по влажности для зерна пшеницы .

Практико-ориентированные задачи

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Характеристика принципа абиоза (4 балла).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Рассчитать требуемый объем для партии зерна озимой пшеницы 4 т с показателем натурности 760 г/л .

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Сравнить полученные данные по количеству и качеству сырой клейковины разных сортов озимой пшеницы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Егоров В. В. Общая химия [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153684>

Л1.2 Родионова Л. Я., Ольховатов Е. А., Степовой А. В. Технология алкогольных напитков [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212930>

дополнительная

Л2.1 Берлева М. В., Чернышов А. В., Веревкина Т. Л. Проведение основных технологических расчетов при переработке винограда и получении виноматериалов:учеб.- метод. пособие для проведения лаб.-практ. занятий по дисциплине «Технология отрасли» для студентов специальности 260204.65 «Технология бродильных пр-в и виноделие». - Ставрополь: АГРУС, 2007. - 124 КБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Неверова О. А., Просеков Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 318 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1062300>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине
Основы глубокой переработки растительного сырья
наименование дисциплины

Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения

Ставрополь, 20__

ПРЕДИСЛОВИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

Тема: Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства

Цель изучения темы: познакомить студентов с основными понятиями и стратегиями инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства
Задачи:

- рассмотреть инновации и инновационную деятельность в АПК,
- оценить значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства,
- рассмотреть систему инноваций, их классификацию,
- изучить специфику инновационных процессов в агрономии,
- изучить роль аграрной науки как источника инноваций,
- изучить дефектное зерно,
- изучить возможности использования дефектного зерна,
- изучить физиологические свойства зерновой массы,
- рассмотреть самый эффективный способ охлаждения зерновой массы,
- рассмотреть мероприятия, повышающие устойчивость зерновой массы при хранении.

Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- основы хранения продукции растениеводства; - основы переработки продукции растениеводства; 2. после изучения темы:

- основные понятия инновационной деятельности;
- принципы инновационной деятельности в области хранения и переработки продукции растениеводства,
- дефектное зерно,
- возможности использования дефектного зерна,
- физиологические свойства зерновой массы,
- самый эффективный способ охлаждения зерновой массы,
- мероприятия, повышающие устойчивость зерновой массы при хранении.

Студент должен уметь: использовать понятие и стратегию инновационной деятельности при хранении и переработки продукции растениеводства, владеть способностью применять понятие и стратегию инновационной деятельности при хранении и переработки продукции растениеводства.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой. 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Инновации и инновационную деятельность в АПК,
2. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях

устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства, 3. Система инноваций, их классификация,

4. Дефектное зерно.
5. Возможности использования дефектного зерна.
6. Что относится к физиологическим свойствам зерновой массы?
7. Самый эффективный способ охлаждения зерновой массы.
8. Назовите мероприятия, повышающие устойчивость зерновой массы при хранении.

Тема: Микроструктура и биохимия зерна и семян как объекта хранения и переработки.

Цель изучения темы: познакомиться с микроструктурой и биохимией зерна и семян как объекта хранения и переработки. Задачи:

- ознакомиться с технологией послеуборочной обработки зерна, - ознакомиться с технологией хранения зерна на элеваторе. Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - основы хранения и переработки продукции растениеводства; - основы хранения и переработки продукции растениеводства;
2. после изучения темы:
 - технологию послеуборочной обработки зерна, - технологию хранения зерна на элеваторе.

Студент должен уметь: использовать микроструктуру и биохимию зерна и семян при хранении и переработки, владеть способностью использовать микроструктуру и биохимию зерна и семян при хранении и переработки

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Общая характеристика сырья и конечных продуктов предприятий элеваторной промышленности.
2. Принципы организации и особенности функционирования технологических потоков элеваторной промышленности.
3. Создание безотходных технологий.
4. Изменяется ли клейковина пшеничной муки при хранении?
5. При какой влажности обеспечивается наиболее активное и равномерное прорастание ячменя?

Тема: Изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.

Цель изучения темы: рассмотреть изменение химического состава зерна при переработке его в муку и крупу.

Задачи:

- рассмотреть обработку зерна при производстве круп,
- изучить классификацию круп в зависимости от технологии получения,
- рассмотреть виды, ассортимент и сорта круп, вырабатываемых в нашей стране.

Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - основы хранения продукции растениеводства; - основы переработки продукции растениеводства;
2. после изучения темы:
 - обработку зерна при производстве круп,
 - классификацию круп в зависимости от технологии получения, - виды, ассортимент и сорта круп, вырабатываемых в нашей стране.

Студент должен уметь: использовать знания изменения химического состава зерна при переработке его в муку и крупу, владеть способностью применять знания изменения химического состава зерна при переработке его в муку и крупу

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой. 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 1. Обработка зерна при производстве круп.
 2. Классификация круп в зависимости от технологии получения.
 3. Виды, ассортимент и сорта круп, вырабатываемых в нашей стране.
 4. Особенности хранения зерна в зернохранилищах различных типов.
 5. В чем заключается процесс микронизации, который используют для производства

быстроразваривающихся круп ?

6. Какой технологический прием увеличивает выход крупы и уменьшает отход?
7. Каков выход манной крупы?
8. Из каких промежуточных продуктов при производстве муки получают манку?

Тема: Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.

Цель изучения темы: изучить биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.

Задачи:

- рассмотреть расчеты по определению площади, необходимой для размещения продукции и составление плана размещения,
- рассмотреть уход и наблюдения за хранящейся продукцией,
- изучить режимы и современные способы хранения плодоовощной продукции,
- изучить способность плодов и овощей сохраняться в течение определенного времени без существенных изменений массы и качества, - рассмотреть культуры, отличающиеся самой низкой лежкостью, - изучить степени зрелости плодов и овощей.

Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- основы хранения плодов и овощей; - основы переработки плодов и овощей; 2. после изучения темы:

- расчеты по определению площади, необходимой для размещения продукции и составление плана размещения,
- уход и наблюдения за хранящейся продукцией,
- режимы и современные способы хранения плодоовощной продукции, - способность плодов и овощей сохраняться в течение определенного времени без существенных изменений массы и качества, - культуры, отличающиеся самой низкой лежкостью, - степени зрелости плодов и овощей.

Студент должен уметь: использовать знания о биохимических процессах, протекающих в плодоовощной продукции при проектировании технологии хранения, владеть способностью применять знания о биохимических процессах, протекающих в плодоовощной продукции при проектировании технологии хранения.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Расчеты по определению площади, необходимой для размещения продукции и составление плана размещения.
2. Уход и наблюдения за хранящейся продукцией.
3. Режимы и современные способы хранения плодоовощной продукции.
4. Как называется способность плодов и овощей сохраняться в течение определенного времени без существенных изменений массы и качества?
5. Какие культуры отличаются самой низкой лежкостью?
6. Что такое раневые реакции ?
7. Укажите правильно степень зрелости плодов и овощей.

Тема: Функциональные продукты питания.

Цель изучения темы: изучить ассортимент и технологию производства функциональных продуктов питания.

Задачи:

- рассмотреть состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения,
- изучить приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих,
- рассмотреть ассортимент производства функциональных продуктов питания,
- изучить технологию производства функциональных продуктов питания.

Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- основы хранения продукции растениеводства; - основы переработки продукции растениеводства; 2. после изучения темы:

- состояние и перспективы развития производства продуктов функционального

назначения,

- приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих,
- ассортимент производства функциональных продуктов питания, - технологию производства функциональных продуктов питания.

Студент должен уметь: использовать знания переработки продукции растениеводства при проектировании технологии производства функциональных продуктов питания, владеть способностью применять специализированные знания микробиологических процессов при знания переработки продукции растениеводства при проектировании технологии производства функциональных продуктов питания.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения,
2. Приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих,
3. Ассортимент производства функциональных продуктов питания,
4. Технологию производства функциональных продуктов питания.

Тема: Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки. Цель изучения темы: изучить основы пищевой безопасности и основные критерии ее оценки.

Задачи:

- рассмотреть производство картофелепродуктов,
- изучить переработку винограда и основы виноделия,
- рассмотреть первичную переработку лубяных культур,
- изучить международную систему обеспечения безопасности пищевой продукции,
- рассмотреть нормативно-законодательную основу безопасности пищевой продукции в России,
- рассмотреть оценку рисков и безопасности пищевой продукции. Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):
 - основы хранения продукции растениеводства; - основы переработки продукции растениеводства;
2. после изучения темы:
 - производство картофелепродуктов,
 - переработку винограда и основы виноделия,
 - первичную переработку лубяных культур,
 - международную систему обеспечения безопасности пищевой продукции,
 - нормативно-законодательную основу безопасности пищевой продукции в России,
 - оценку рисков и безопасности пищевой продукции.

Студент должен уметь: использовать знания пищевой безопасности и основных критериев ее оценки при проектировании технологии хранения и переработки продукции растениеводства, владеть способностью применять знания пищевой безопасности и основных критериев ее оценки при проектировании технологии хранения и переработки продукции растениеводства

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Производство картофелепродуктов,
2. Переработка винограда и основы виноделия,
3. Первичная переработка лубяных культур,
4. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции,
5. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России,
6. Оценка рисков и безопасности пищевой продукции.

Тема. Техническое обеспечение инновационных технологий

Цель изучения темы: изучить техническое обеспечение инновационных технологий. Задачи:

- рассмотреть современные технологии получения белковых продуктов,
- изучить перспективные технологии в хлебопечении,
- изучить замораживание,
- рассмотреть приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих отраслей АПК России,

- рассмотреть инновационные технологии в производстве продуктов питания из растительного сырья. Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- основы хранения продукции растениеводства; - основы переработки продукции растениеводства; 2. после изучения темы:

- современные технологии получения белковых продуктов,

- перспективные технологии в хлебопечении,

- замораживание,

- приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих отраслей АПК России,

- инновационные технологии в производстве продуктов питания из растительного сырья.

Студент должен уметь: использовать знания технического обеспечения инновационных технологий при проектировании технологии хранения и переработки продукции растениеводства, владеть способностью применять технического обеспечения инновационных технологий при проектировании технологии хранения и переработки продукции растениеводства,

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой. 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Современные технологии получения белковых продуктов,

2. Перспективные технологии в хлебопечении,

3. Замораживание,

4. Приоритетные направления развития пищевых и перерабатывающих отраслей АПК России,

5. Инновационные технологии в производстве продуктов питания из растительного сырья.

Тема. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инновационных технологий хранения

Цель изучения темы: изучить принципы и методы информационноконсультационного обеспечения инновационных технологий хранения. Задачи:

- изучить проблемы хранения зерна и возможные направления их решения, - изучить проблемы хранения плодов и возможные направления их решения,

- изучить проблемы хранения овощей и возможные направления их решения,

- проблемы хранения маслосемян и возможные направления их решения, - изучить проблемы хранения комбикормов и возможные направления их решения. Студент должен знать:

1. до изучения темы (базисные знания):

- основные понятия хранения растениеводческой продукции; - основы понятия законов биохимии и микробиологии; 2. после изучения темы:

- проблемы хранения зерна и возможные направления их решения, - проблемы хранения плодов и возможные направления их решения,

- проблемы хранения овощей и возможные направления их решения,

- проблемы хранения маслосемян и возможные направления их решения, - проблемы хранения комбикормов и возможные направления их решения.

Студент должен уметь: использовать принципы и методы информационно-консультационного обеспечения при проектировании технологий хранения растениеводческой продукции, владеть принципами и методами информационно-консультационного обеспечения при проектировании технологий хранения растениеводческой продукции.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Проблемы хранения зерна и возможные направления их решения.

2. Проблемы хранения плодов и возможные направления их решения.

3. Проблемы хранения овощей и возможные направления их решения.

4. Проблемы хранения маслосемян и возможные направления их решения.

5. Проблемы хранения комбикормов и возможные направления их решения.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).

2. ЭБС «Лань»: Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие: учебное пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2015. —

340 с.

3. Абдразаков Ф. К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: Учебное пособие/Ф.К.Абдразаков, Л.М.Игнатьев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 112 с.: 60x88 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (O) ISBN 978-5-16-010233-7.

4. Грядов С. И. Организация сельскохозяйственного производства: Учебное пособие / С.И. Грядов и др.; Под ред. М.П. Тушканова, Ф.К. Шакирова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 292 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com).

- (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009209-6.

б) дополнительная литература:

1. Международная реферативная база данных SCOPUS
<http://www.scopus.com/>

2. Международная реферативная база данных Web of Science
<http://www.wokinfo.com/russian/>

3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки
<http://elibrary.rsl.ru/>

4. Технические культуры (периодическое издание).

5. Защита растений (периодическое издание).

6. Зерновые культуры (периодическое издание).

7. Кукуруза и сорго (периодическое издание).

8. Картофель и овощи (периодическое издание).

9. Химизация сельского хозяйства (периодическое издание).

10. Садоводство и виноградарство (периодическое издание).

11. Стандарты и качество (периодическое издание).

12. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	251/ФА ЗР 265/ФА ЗР	<p>специализированная мебель на 89 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Invotone GM200 – 4 шт., плазменная панель – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., доска учебная - 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-иономер «Эксперт-рН» – 1 шт.; термостат суховоздушный ТС-1/8 СПУ – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 1 шт.; центрифуга ОПН-8 – 1 шт.; афрометр АМ-01 –</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		270/ФА ЗР	<p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональные компьютеры – 12 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.</p>

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).

Автор (ы)

_____ доц. , ксхн Есаулко Наталия Александровна

Рецензенты

_____ доц. , ксхн Дрепа Елена Борисовна

_____ проф. КСиПРС, дсхн Власова Ольга Ивановна

Рабочая программа дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» рассмотрена на заседании Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного протокол № 32 от 30.03.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой _____ Романенко Елена Семеновна

Рабочая программа дисциплины «Основы глубокой переработки растительного сырья» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 8 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП _____