

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.О.16.11 Физико-химические основы и общие принципы
переработки растительного сырья**

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. 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	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-2 Способен применять законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты</p>	<p>знает - нормативной документации по проведению исследований объектов-методов учета при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p>умеет - анализировать свойства сырья и полуфабрикатов</p> <p>владеет навыками - методы проведения анализа</p>
<p>ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>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</p>	<p>знает - Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья - Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья - Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p>

	<p>с технологическ ими инструкциями</p>	<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Проводить 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 - Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья - Пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья - Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья - Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях
--	---	---

		<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства - Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями - Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции - Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья
--	--	--

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Процессы пищевой технологии			
1.1.	Классификация основных процессов пищевой технологии	4	ОПК-2.2, ПК-2.1	Устный опрос
1.2.	Особенности физико-химических процессов, при переработке растительного сырья	4	ОПК-2.2, ПК-2.1	Коллоквиум
1.3.	Особенности проведения механических процессов при переработке растительного сырья	4	ОПК-2.2, ПК-2.1	Тест
1.4.	Основные химические превращения в процессе технологической переработки растительного сырья	4	ОПК-2.2, ПК-2.1	Устный опрос
1.5.	Биохимические основы технологии переработки растительного сырья	5	ОПК-2.2, ПК-2.1	Устный опрос
1.6.	Микробиологические основы технологии продуктов питания из растительного сырья	5	ОПК-2.2, ПК-2.1	Устный опрос
1.7.	Сырье растительного происхождения	5	ОПК-2.2, ПК-2.1	Тест
1.8.	Классификация технологических стадий производства пищевых продуктов	5	ОПК-2.2, ПК-2.1	Коллоквиум
1.9.	Основные методы исследования свойств растительного сырья и готовой продукции	5	ОПК-2.2, ПК-2.1	Устный опрос

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение. Классификация основных процессов пищевой технологии

1. Дайте определение понятию «Производственный процесс»
2. Дайте определение понятию «Технология»
3. Дайте определение понятию «Гидромеханические процессы»
4. Приведите примеры гидромеханических процессов
5. Дайте определение понятию «Теплообменные процессы»
6. Приведите примеры теплообменных процессов
7. Дайте определение понятию «Массообменные, или диффузионные, процессы»
8. Приведите примеры массообменных процессов
9. Дайте определение понятию «Химические и биохимические процессы»
10. Приведите примеры химических и биохимических процессов

Тема 2. Особенности физико-химических процессов, при переработке растительного сырья

1. Расскажите об особенностях процесса экстракции в процессе переработки растительного сырья.
2. Расскажите об особенностях процесса выщелачивания в процессе переработки растительного сырья.
3. Расскажите об особенностях процессов очистки и рафинации в процессе переработки растительного сырья.
4. Расскажите об особенностях процесса перегонки в процессе переработки растительного сырья.
5. Расскажите об особенностях процесса ректификации в процессе переработки растительного сырья.
6. Расскажите об особенностях процесса сорбции в процессе переработки растительного сырья.
7. Расскажите об особенностях процесса десорбции в процессе переработки растительного сырья.
8. Расскажите об особенностях процесса выпаривания в процессе переработки растительного сырья.
9. Расскажите об особенностях процесса осаждения в процессе переработки растительного сырья.
10. Расскажите об особенностях процесса фильтрования в процессе переработки растительного сырья.

Тема 3. Особенности проведения механических процессов при переработке растительного сырья

1. Как и с помощью какого оборудования производится измельчение растительного сырья?
2. Каковы физические основы измельчения?

3. Как и с помощью какого оборудования производится сортирование растительного сырья?
4. Как и с помощью какого оборудования производится прессование растительного сырья?
5. В каких отраслях пищевой промышленности используют обезвоживание под давлением?
6. В каких отраслях пищевой промышленности используют брикетирование?
7. В каких отраслях пищевой промышленности используют таблетирование и гранулирование?
8. В каких отраслях пищевой промышленности используют формование?
9. Перечислите виды экструзии.
10. Охарактеризуйте виды экструзии.

Тема 4. Основные химические превращения в процессе технологической переработки растительного сырья

1. Основные факторы, влияющие на скорость химических реакций.
2. Гидролиз.
3. Дегидратация.
4. Меланоидинообразование.
5. Окисление.
6. Коагуляция.
7. Изменение дисперсных и коллоидных систем.

Тема 5. Биохимические основы технологии переработки растительного сырья

1. Что такое «ферменты» (энзимы)?
2. На какие группы делят ферменты?
3. От каких факторов зависит кинетика биохимических процессов?
4. Что такое «атакуемость субстрата»?
5. На чем основано действие ингибиторов ферментов?
6. Ферменты и ферментные препараты.
7. Роль оксидоредуктаз при производстве и хранении пищевых продуктов.
8. Роль гидролаз при производстве и хранении пищевых продуктов.
9. Каковы характерные особенности ферментов?
10. Как действуют пектолитические ферменты?

Тема 6. Микробиологические основы технологии продуктов питания из растительного сырья

1. Микроорганизмы, используемые в пищевых производствах.
2. Факторы и параметры технологических процессов, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов, производственную инфекцию и дезинфекцию.

Тема 7. Сырье растительного происхождения

1. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: зерновые культуры?
2. Какие различия в требованиях к качеству зерна для пивоварения и спиртового производства?
3. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: мука?
4. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: плоды, ягоды и овощи?
5. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: масличные культуры?
6. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: вода?
7. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: сахар?
8. Какие требования по качеству предъявляют к сырью: крахмал и крахмалопродукты?
9. Какова температура клейстеризации крахмала?
10. Что такое патока? На какие группы делят патоку?

Тема 8. Классификация технологических стадий производства пищевых продуктов

1. Дайте определение понятию «Технология»
2. Чем характеризуются однородные смеси
3. Какой основной фактор, является не влияющим на скорость химических реакций

4. Определить температурный оптимум для ферментов растительного происхождения

Тема 9. Основные методы исследования свойств растительного сырья и готовой продукции

1. Понятия «метод», «принцип метода», «методика анализа», «аналитический сигнал».
2. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов питания.
3. Органолептические методы исследования.
4. Дегустационный анализ. Аналитические методы органолептического анализа.

Интерактивные занятия

Круглый стол. Согласно теме занятия все обучающиеся выступают в роли проponentов, т.е. выражают мнение по поводу обсуждаемого вопроса, а не по поводу мнений других участников. У проponentа две задачи: добиться, чтобы оппоненты поняли его и поверили; все участники обсуждения равноправны; никто не имеет права диктовать свою волю и решения. Круглый стол играет информационную роль и не служит инструментом выработки конкретных решений. При участии в Круглом столе обучающиеся дают ответы на все поставленные вопросы, делают выводы в конце занятия.

Типовые практико-ориентированные задания для выполнения на лабораторных работах

Тема 1. Введение. Классификация основных процессов пищевой технологии

1. Какие факторы влияют на разваривание круп?
2. Дайте характеристику круп различных сортов?
3. Приведите кинетику набухания различных круп?
4. От чего зависит скорость разваривания круп?
5. Что такое объемный и весовой коэффициенты развариваемости? Для чего их необходимо определять?
6. Какие консистенции каш бывают и от чего они зависят?

Тема 2. Особенности физико-химических процессов, при переработке растительного сырья

1. Что такое вязкость жидкости и ее значение для пищевых жидкообразных продуктов?
2. Какова физическая сущность закона жидкостного трения?
3. Как влияет температура на вязкость жидкости?
4. Теория капиллярной вискозиметрии.
5. Дайте описание устройству вискозиметра ВЗ-246.
6. Дайте описание методике измерения вязкости.
7. Перечислите недостатки и достоинства капиллярных вискозиметров.

Тема 3. Особенности проведения механических процессов при переработке растительного сырья

1. Какие факторы влияют на теплофизические свойства овощей и плодов?
2. Какие способы сушки применяют при переработке овощей, плодов и ягод?
3. В чем сущность технологического процесса сушки овощей, плодов и ягод?
4. Расскажите о режимах сушки овощей, плодов и ягод.
5. Расскажите о сублимационной сушке.
6. В чём заключается принципиальная особенность сушки грибов?

Тема 4. Основные химические превращения в процессе технологической переработки растительного сырья

1. Расскажите классифицию дисперсных систем?
2. Что такое эмульгаторы и стабилизаторы? Каково их действие?
3. Какую дисперсную систему представляет собой майонез? Виды майонеза.
4. Сущность метода определения массовой доли мякоти в соке.
5. Для чего осуществляют нагрев водно-соковой смеси перед центрифугированием?
6. Какое влияние оказывает мякоть на качество сока?

Тема 5. Биохимические основы технологии переработки растительного сырья

1. Цель использования красителей в производстве безалкогольных напитков.
2. Какие красители относятся к натуральным, а какие - к синтетическим?
3. Какие химические процессы протекают при получении колера?
4. Назовите плодово-ягодные полуфабрикаты, пригодные для выработки безалкогольных напитков.
5. Какие заменители сахара предназначены в качестве сырья для безалкогольных напитков?

Тема 6. Микробиологические основы технологии продуктов питания из растительного сырья

1. Указать, какие микроорганизмы, используются в пищевых производствах.
2. Факторы и параметры технологических процессов, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов, производственную инфекцию и дезинфекцию.

Тема 7. Сырье растительного происхождения

1. Перечислите, для каких целей используется вода в бродильных производствах.
2. Назовите основные показатели, определяющие качество воды производственного назначения.
3. Дайте определение временной, постоянной, общей жесткости воды.
4. Приведите классификацию воды по жесткости и численные значения жесткости воды, пригодной для производства спирта, пива, хлебопекарных дрожжей, безалкогольных и ликероводочных изделий с обоснованием.
5. Дайте определение щелочности воды.
6. Охарактеризуйте показатели: окисляемость, сухой остаток.
7. Дайте характеристику примесей природных вод.
8. Назовите органолептические показатели качества воды.
9. Охарактеризуйте показатели бактериологического состояния воды.
10. Перечислите способы очистки воды от коллоидных примесей, методы умягчения, обеззараживания и выделите из них наиболее перспективные и эффективные.
11. Перечислите стадии производства солода, пива, спирта, дрожжей, на которых образуется наибольшее количество сточных вод и наиболее загрязненные воды.
12. Назовите показатели, характеризующие степень загрязнения сточных вод.
13. Дайте характеристику способам очистки сточных вод и пути экономии воды на технологические нужды.

Тема 8. Классификация технологических стадий производства пищевых продуктов 1. На чем основан принцип метода варочных свойств макаронных изделий?

2. Какие требования предъявляются к свойствам макаронных изделий?
3. Факторы, влияющие на свойства макаронных изделий при варке.
1. Классификация макаронной продукции по группам.
2. Сырьё, применяемое при производстве макаронных изделий.
3. Основные стадии технологического процесса при изготовлении макаронной продукции в производственных условиях и лабораторных.
4. Требования к органолептическим показателям качества макаронных изделий.

Тема 9. Основные методы исследования свойств растительного сырья и готовой продукции

1. Что такое активная кислотность?
2. В чем выражается титруемая кислотность?
3. Каковы оптимальные значения кислотности согласно ГОСТу?
4. Чем обусловлена титруемая кислотность?
5. Какие показатели характеризуют коллоидно-белковую стойкость пива?
6. Что называют показателем «холодная муть»?
7. Что называют показателем «предел осаждения»?
8. Какие факторы влияют на белковую стойкость?
9. Виды коллоидных помутнений в пиве?
10. Какие вещества вызывают коллоидные помутнения в пиве?
11. Чем отличается окислительное помутнение от холодного?

12. Способы повышения биологической стойкости пива

Типовые контрольные точки для студентов очной формы обучения

Контрольная точка №1 (темы 2-4).

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Как и с помощью какого оборудования производится измельчение растительного сырья?

Каковы физические основы измельчения? (4 балла).

Практико-ориентированное задание (оценка умений):

Какова физическая сущность закона жидкостного трения? Как влияет температура на вязкость жидкости? (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Расскажите о сублимационной сушке. В чём заключается принципиальная особенность сушки грибов? (10 баллов).

Контрольная точка №2 (темы 5-6).

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Роль оксидоредуктаз и гидролаз при производстве и хранении пищевых продуктов. (4 балла).

Практико-ориентированное задание (оценка умений):

Назовите плодово-ягодные полуфабрикаты, пригодные для выработки безалкогольных напитков. Какие заменители сахара предназначены в качестве сырья для безалкогольных напитков? (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Перечислите стадии производства солода, пива, спирта, дрожжей, на которых образуется наибольшее количество сточных вод и наиболее загрязненные воды. (10 баллов).

Контрольная точка №3 (темы 7-9).

Типовой вопрос (оценка знаний):

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Дайте определение понятию «Технология». Чем характеризуются однородные смеси (4 балла).

Практико-ориентированное задание (оценка умений):

Перечислите основные стадии технологического процесса при изготовлении макаронной продукции в производственных условиях и лабораторных. (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Определите способы повышения биологической стойкости пива. (10 баллов).

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Предмет и задачи курса.
2. Классификация основных процессов пищевой технологии
3. Особенности экстракции в процессе переработки растительного сырья.
4. Особенности очистки в процессе переработки растительного сырья.
5. Особенности рафинации в процессе переработки растительного сырья.
6. Особенности сорбции в процессе переработки растительного сырья.
7. Особенности выпаривания в процессе переработки растительного сырья.
8. Особенности осаждения в процессе переработки растительного сырья.
9. Особенности фильтрования в процессе переработки растительного сырья.
10. Измельчение.
11. Прессование.
12. Сортирование.
13. Экструзия.
14. Гидролиз.
15. Дегидратация.
16. Меланоидинообразование
17. Окисление.
18. Коагуляция.
19. Изменение дисперсных и коллоидных систем.
20. Ферменты, источники ферментов.
21. Роль ферментативных процессов при хранении и переработке растительного сырья.
22. Ферментные препараты.
23. Факторы и параметры технологических процессов, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
24. Производственная инфекция и дезинфекция.
25. Сырье растительного происхождения.
26. Подготовительные, основные и заключительные стадии производства пищевых продуктов.
27. Основные методы исследования свойств растительного сырья и готовой продукции.
28. Основы органолептического анализа

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика рефератов

1. Растительное сырье, используемое в пищевой промышленности.
2. Хранение и подготовка муки и дополнительного сырья к производству хлеба и хлебобулочных изделий. Технология
3. Зерновое сырье, используемое в пищевой промышленности.
4. Новые технологии, применяемые при производстве переработанных плодов и овощей.
5. Новые технологии производства соков.
6. Анализ технических регламентов на отдельные виды переработки плодов и овощей.
7. Получение и применение модифицированных крахмалов.
8. Технологическая схема получения крахмальной патоки.
9. Основы переработки зерна в муку, крупу и зернопродукты.
10. Физико-химические процессы, протекающие при выпечке хлеба.
11. Методы и принципы консервирования.
12. Отличительная особенность производства желе, повидла, джем, конфитюр, варенье.
13. Классификация кондитерской промышленности. Основные виды сырья и полуфабрикатов кондитерского производства.
14. Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели.
15. Физико-химические процессы, протекающие при производстве светлого солода.
16. Способы затирания пивного сула. Их отличительная особенность.
17. Красители для производства безалкогольных напитков.