


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 15 » апреля 2020 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.30 ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА

Направление подготовки **35.03.07** Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль **Технология производства, хранения и переработки**
продукции растениеводства

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная

Миасское
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология переработки продукции растениеводства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.07.2017 г. № 669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**, профиль – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

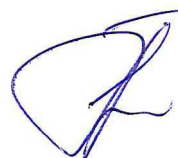
Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент О. М. Дороница



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 06 » апреля 2020 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент



О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 13 » апреля 2020 г. (протокол № 4).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук



Е. С. Иванова

Главный библиотекарь
Научной библиотеки



Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	6
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Содержание дисциплины.....	7
4.2. Содержание лекций.....	18
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	19
4.4. Содержание практических занятий.....	19
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	20
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся.....	20
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	20
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	22
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	23
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	23
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	24
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	46

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями по переработки продукции растениеводства, уменьшения потерь продукции при переработке, повышения эффективности переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания по курсу технология переработки продукции растениеводства и применять их к конкретным сельскохозяйственным проблемам;
- изучить характеристики и свойства сырья и готовой продукции;
- изучить основные технологические процессы, назначения и характеристики основного технологического оборудования, критерии и методики оценки отдельных технологических операций.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь - (Б1.О.30 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов - (Б1.О.30 – У.2)	Обучающийся должен владеть: технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки; - (Б1.О.30 – Н.2)

ПКР-2 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ПКР-2} Реализует технологии переработки продукции растениеводства	Обучающийся должен знать: особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства; - (Б1.О.30 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции – (Б1.О.30 – У.2)	Обучающийся должен владеть: основными методами эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции – (Б1.О.30 – Н.2)

ПКР-4 Способен реализовывать технологий переработки продукции плодоводства и овощеводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ПКР-4} Реализует технологии переработки продукции плодоводства и овощеводства	Обучающийся должен знать: основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства при переработки – (Б1.О.30 – 3.3)	Обучающийся должен уметь: определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования – (Б1.О.30 – У.3)	Обучающийся должен владеть: основными методами оценки готовой качественной продукции при переработки - (Б1.О.30 – Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология переработки продукции растениеводства» относится к обязательной профессиональной образовательной программы бакалавриата

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	72
В том числе:	
Лекции (Л)	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Практические занятия (ПЗ)	48
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	45
Контроль	27
Итого	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Стандартизация и сертификация продукции растениеводства							
1.1	Основы стандартизации, контроль качества продукции в сельском хозяйстве	5	1		2	2	x
1.2	Показатели качества, стандартизация и сертификация злаковых, зернобобовых и масличных культур	5	1		2	2	x
1.3	Стандартизация и сертификация картофеля, овощей и плодов	3	1			2	
Раздел 2 Технология переработки продукции растениеводства							
3.1	Технология крупяного производства	10	2		4	4	x
3.2	Производство растительных масел	9	2		4	3	x
3.3	Основы пивоварения	2				2	x
3.4	Производство сахара	7	2		2	3	x
3.5	Производство картофелепродуктов	8	2		4	2	x
3.6	Основы виноделия	2				2	x
3.7	Производство комбикормов	10	2		4	4	x
3.8	Первичная переработка лубяных культур	6	2		2	2	x
3.9	Производство чая	8	2		4	2	x

3.10	Производство табака и махорки	2				2	x
3.11	Соление, квашение, маринование продукции	10	2		6	2	
3.12	Производство джемов, варенья, повидло	12	2		6	4	
3.13	Методы сушки плодов и овощей	5	1		2	2	
3.14	Производство соков	9	2		4	3	
3.15	Переработка плодовой продукции	4			2	2	
3.16	Контроль	27					27
	Итого	144	24	-	48	45	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства

1.1 Основы стандартизации

Сущность стандартизации. Основные понятия и термины в области стандартизации: стандартизация, стандарт, совместимость, взаимозаменяемость и др.

Основные принципы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация.

Государственная система стандартизации России (ГСС РФ). Общая характеристика системы. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Государственный комитет по стандартизации, метрологии и сертификации - руководящий центр по стандартизации в стране. Функции Госстандарта. Служба стандартизации на государственном, отраслевом уровнях и на уровне предприятия. Научно-исследовательские институты Госстандарта, технические комитеты по стандартизации (ТК), головные организации (ГОС), центры по стандартизации и метрологии (ЦСМ). Их задачи, права и обязанности.

Нормативные документы по стандартизации: стандарты, технические регламенты, общероссийские классификаторы, правила по стандартизации, рекомендации по стандартизации, технические условия. Категории стандартов: межгосударственные стандарты (ГОСТы); государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТы); стандарты отраслей (ОСТы); стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО); стандарты предприятий (СТП). Виды стандартов: основополагающие, стандарты на продукцию (услуги), стандарты на работы (процессы), стандарты на методы контроля. Объекты стандартизации по категориям и видам стандартов

Порядок разработки стандартов, стадии разработки. Организация информации о стандартах. Обеспечение стандартами и техническими условиями.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Цель, задачи, функции Госназора.

Межотраслевые организационно-методические и общетехнические системы и комплексы стандартов, обеспечивающие качество продукции, системы стандартов на управленческую документацию, системы стандартов социальной сферы.

Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). Задачи Совета. Рабочие органы МГС. Порядок разработки и применение межгосударственных стандартов.

Международная и региональная стандартизация.

Значение международного сотрудничества в области стандартизации, метрологии и управление качеством для развития научно-технических и экономических связей России и

стран СНГ с зарубежными странами. Международные организации по стандартизации, метрологии и качеству продукции. Задачи и структура Международной организации по стандартизации (ИСО). Участие России и стран СНГ в работе ИСО. Деятельность ТК-34 (сельскохозяйственные пищевые продукты). Применение стандартов ИСО в сельском хозяйстве.

Региональные организации по стандартизации. Европейская организация по контролю качества (ЕОК). Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН), Европейское экономическое сообщество (ЕЭС) и др.

1.2 Контроль качества продукции в сельском хозяйстве

Термины и определения основных понятий о качестве сельскохозяйственной продукции, применяемые в стандартах. Квалиметрия - наука об измерении качества продукции. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация. Единичные показатели качества продукции: назначения, долговечности, транспортабельности, санитарно-гигиенические, экономические. Комплексные показатели качества.

Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, эксплуатационный, входной, операционный, приемочный, инспекционный. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

1.3 Особенности стандартизации растениеводческой продукции

Признаки оценки пищевого растительного сырья. Пищевая ценность продукции. Биологическая и энергетическая ценность.

Пищевая безвредность продуктов. Показатели безопасности. Классификация основных загрязнителей. Токсикологическая характеристика загрязнителей из внешней среды: тяжелые металлы и металлоиды (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, медь, цинк, олово); радионуклиды, пестициды, нитраты, канцерогенные вещества. Загрязнители биологического и естественного происхождения. Медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых сельскохозяйственных продуктов.

Потребительские требования. Технологические требования. Долговечность.

Особенности стандартизации растениеводческой продукции.

1.4 Показатели качества, стандартизация и сертификация злаковых, зернобобовых и масличных культур

Классификация зерновых культур. Пищевая ценность зерна. Факторы, влияющие на формирование пищевой ценности при выращивании зерна.

Показатели качества зерна. Органолептические показатели: цвет, запах и вкус. Причины изменения цвета и внешнего вида зерна. Степени обесцвеченности зерна пшеницы. Запах зерна как показатель качества. Запахи сорбционные и разложения. Влияние их на качество зерна. Причины изменения вкуса зерна.

Ботанико-физиологическая оценка зерна. Вид. Форма культуры, морфологические особенности. Всхожесть, способность к прорастанию. Жизнеспособность.

Физические свойства зерна. Форма, линейные размеры, крупность, выполненность и выравненность зерна. Масса 1000 зерен. Плотность зерна. Консистенция зерна и стекловидность. Влияние различных факторов на консистенцию. Связь консистенции с химическим составом, твердостью и прочностью зерна. Показатели твердозерности зерна.

Натура и факторы, на нее влияющие. Технологическое значение. Расчетная натура. Пленчатость и содержание ядра. Механические свойства. Аэродинамические свойства.

Зараженность зерна вредителями хлебных запасов. Основные виды клещей и насекомых - вредителей хлебных запасов. Ущерб, причиняемый вредителями. Коэффициенты вредоносности основных видов насекомых и клещей. Средняя и суммарная плотность заражения, степени заражения. Показатель загрязненности зерна.

Засоренность зерна. Классификация примесей. Сорная примесь, состав, нормирование, влияние на расчеты. Понятие и характеристика зерновой примеси, ее влияние на расчеты. Характеристика вредной и особо учитываемой примесей.

Химические показатели качества зерна. Влажность зерна. Виды связи влаги в зерне. Состояния по влажности. Технологическое и экономическое значение влажности. Методы определения влажности.

Содержание белка. Белковые и небелковые азотистые вещества. Метод определения содержания белка по ГОСТ.

Клейковина как показатель качества. Химический состав клейковины. Физические свойства клейковины: упругость, растяжимость, способность к набуханию. Группы качества по ИДК 1М и ИДК-2. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины зерна пшеницы. Технологическое значение показателя.

Титруемая кислотность как дополнительный признак, характеризующий свежесть зерна.

Зольность зерна. Зольность составных частей зерна пшеницы и ржи. Технологическое значение показателя.

Технологические свойства зерна. Комплекс показателей, характеризующий мукомольные свойства. Количество и качество извлеченных крупок и дунстов, степень вымалываемости оболочек, общий выход муки и ее качество, выход и качество муки высоких сортов, расход электроэнергии на выработку 1 т муки. Косвенные показатели мукомольных свойств зерна.

Классификация показателей качества зерна, нормируемых государственными стандартами. Показатели, обязательные для партий зерна любой культуры, независимо от ее целевого назначения: свежесть, влажность, зараженность вредителями хлебных запасов и засоренность. Показатели, обязательные для партий зерна некоторых культур или партий определенного целевого назначения. Показатели дополнительные.

Характеристика поврежденного, неполноценного зерна. Зерно морозобойное, суховейное, проросшее. Отекание зерна. Зерно с черным зародышем. Зерно, поврежденное клопом-черепашкой, сушкой, самосогреванием. Пути использования и методы определения дефектного зерна.

Нормирование качества зерна. Структура стандартов на зерно. Базисные и ограничительные нормы качества.

Особенности стандартизации зерна хлебных культур. Народнохозяйственное значение пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса. Соотношение анатомических частей зерна. Химический состав. Типы и подтипы.

Требования к качеству мягкой заготавливаемой и поставляемой пшеницы. Характеристика зерна пшеницы по силе. Сильная, средняя и слабая пшеницы. Нормирование качества твердой пшеницы.

Особенности строения и химического состава зерна ржи. Товарная классификация зерна ржи, ячменя, овса и кукурузы разного целевого назначения.

Особенности стандартизации крупяных культур: риса, проса, сорго, гречихи. Народно-хозяйственное значение, химический состав и нормирование качества.

Зернобобовые культуры. Показатели качества бобовых культур. Базисные и ограничительные нормы качества. Народно-хозяйственное значение и нормирование качества отдельных культур: гороха, нута, фасоли, чечевицы, чины, сои, бобов кормовых, вики.

Стандартизация масличных и эфиромасличных культур. Общая характеристика. Показатели качества. Содержание жира и его качество как основной показатель, характеризующий ценность той или иной масличной культуры. Показатели качества жира: число омыления, йодное число, кислотное число.

Нормирование качества. Состояние семян масличных культур по влажности. Базисные и органолептические нормы по влажности, содержанию сорной и масличной примесей. Особенности химического состава, назначение и стандартизация отдельных масличных культур: подсолнечника, сафлора, горчицы, рапса и сурепицы, кунжута, мака масличного, льна, конопли, арахиса, хлопчатника, рыжика и клещевины. Стандартизация эфиромасличных культур.

Правила приемки зерна. Основные понятия: партия зерна, точечная, объединенная, средняя и среднесуточная пробы. Правила отбора точечных проб из автомашины; зерна, хранящегося на складе, затаренного в мешки. Порядок формирования объединенной, средней и среднесуточной проб. Выделение навесок для анализа. Делительные аппараты. Схема лабораторного анализа качества зерна. Методы определения показателей качества зерна.

Порядок сертификации зерна и семян масличных культур. Перечень показателей для идентификации зерна и подлежащих подтверждению при обязательной сертификации зерновых, зернобобовых и масличных культур.

1.5 Стандартизация и сертификация картофеля, овощей и плодов

Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов стандартизации. Показатели их пищевой ценности: вкус, аромат, содержание химических веществ. Показатели качества картофеля, овощей и плодов. Определяющие показатели качества продукции: внешний вид, величина, допускаемые отклонения, вкус и запах. Показатели внешнего вида: окраска, форма, состояние поверхности, свежесть. Показатели величины: размер и масса. Допускаемые отклонения от показателей свежести, целостности, величины и формы. Повреждения механические: малозначительные (царапины, потертости); значительные (нажимы, трещины, проколы, градобоины, поломка, срезы, порезы, удаление покровных тканей, помятость); критические (раздавливание). Повреждения сельскохозяйственными вредителями, физиологическими и микробиологическими заболеваниями.

Специфические показатели качества: степень зрелости плодов, способных к дозреванию, плотность и зачистка кочана, длина кочерыжки у капусты, длина черешков ботвы у корнеплодов, состояние чешуи и длина шейки у репчатого лука, химический состав и др.

Градация качества плодов и овощей. Продукция стандартная, нестандартная, отход. Партии и товарные сорта плодоовощной продукции.

Нормирование качества плодоовощной продукции. Структура стандартов: вводная часть, технические требования, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

Овощи. Классификация овощей. Клубнеплоды. Строение клубня картофеля. Химический состав. Требования к качеству свежего продовольственного картофеля, заготавливаемого, поставляемого и реализуемого в розничной торговой сети, а также картофеля, предназначенного для переработки на продукты питания и для переработки спиртовыми и крахмалопаточными предприятиями.

Корнеплоды. Их пищевая ценность. Строение корнеплодов. Нормирование качества моркови, свеклы, брюквы, редиса, редьки, репы, белых корнеплодов.

Капустные овощи. Пищевая ценность. Требования к качеству белокочанной, краснокочанной и цветной капусты.

Луковые овощи. Особенности химического состава. Лекарственные свойства. Сортные и товароведные признаки. Нормирование качества лука и чеснока.

Салатно-шпинатные, пряные и десертные овощи. Требования к качеству.

Тыквенные овощи: огурцы, арбузы, дыни, тыквы. Народнохозяйственное значение. Нормирование качества.

Томатные овощи. Требования к качеству томатов в зависимости от их целевого назначения. Нормирование качества баклажанов и перца сладкого и горького.

Бобовые овощи. Особенности химического состава и требования к качеству гороха, фасоли, бобов овощных.

Свежие плоды. Классификация плодов. Особенности строения плодов и их химического состава. Требования к качеству плодов: семечковых, косточковых, ягод, разноплодных субтропических, цитрусовых и тропических, сухих орехоплодных.

Порядок приемки, отбора проб и оценка качества картофеля, овощей, плодов и ягод. Требования стандартов к товарной обработке и упаковке плодоовощной продукции, маркировке, транспортированию и хранению. Особенности заготовок плодоовощной про-

дукции и влияние ее качества на расчеты при продаже государству. Правила сертификации плодов и овощей.

2 Технология переработки продукции растениеводства

2.1 Переработка зерна и маслосемян

Основы технологии переработки зерна в муку. Характеристика зерна как объекта переработки. Виды вырабатываемой муки. Общая характеристика процесса получения муки.

Подготовка зерна к помолу. Очистка от примесей. Зерноочистительные машины мукомольных предприятий. Технологические схемы очистки. Требования к качеству зерна, поставляемого на переработку (в подготовительном отделении) и размол.

Обработка поверхности зерна в обоечных, щеточных, моечных машинах. Машины мокрого шелушения. Очистка сточных вод.

Гидротермическая обработка зерна, ее теоретические основы. Способы и режимы ГТО. Машины и аппараты для ГТО.

Технологические схемы подготовки зерна к помолу. Схемы подготовки пшеницы и ржи к помолу при выработки обойной и сортовой муки. Формирование помольных партий зерна.

Процессы измельчения зерна. Теоретические основы измельчения, технологическая оценка процесса. Оборудование (жерновой постав, дробилка, вальцевые станки, вымольные машины).

Сортирование продуктов измельчения. Классификация продуктов по крупности. Рассевы, технологические схемы рассевов. Оценка эффективности сортирования. Обогащение промежуточных продуктов на ситовечных машинах.

Принципы построения технологического процесса. Драной, шлифовочный, ситовечный, размольный процессы.

Виды помолов, построение схем, понятие о базисных выходах. Обойные и сортовые помолы пшеницы и ржи. Сокращенные технологические схемы помолов и их использование в сельском хозяйстве. Баланс помола. Количественные балансы драного, шлифовочного, размольного процессов и процесса обогащения. Понятие о количественно-качественном балансе. Формирование сортов муки. Контроль муки и отходов мукомольного производства. Нормирование качества муки государственными стандартами. Витаминизация муки. Особенности технологии производства муки из ячменя и кукурузы.

Производство муки на мельницах сельскохозяйственного типа. Характеристика новых мельничных агрегатов для сельского хозяйства.

Основы технологии производства крупы. Характеристика сырья для производства крупы. Крупы как важнейший продукт питания. Ассортимент и качество круп. Общие принципы подготовки зерна к переработке (выделение примесей из зерновой массы, гидротермическая обработка зерна, схемы подготовки зерна к переработке).

Технологические процессы отделения ядра от оболочек и основное технологическое оборудование крупяного производства. Особенности технологии производства крупы из проса, гречихи, риса, ячменя, кукурузы, пшеницы, овса и гороха.

Производство крупы из зерна различных культур по комбинированной схеме. Характеристика новых типов агрегатов для выработки круп в условиях сельского хозяйства. Производство обогащенных круп. Виды обогащения круп, их значение, технология производства.

Условия хранения и транспортирование круп. Процессы, протекающие в крупе при хранении. Технологические требования к качеству сырья для производства круп.

Производство растительных масел. Химический состав и физические свойства растительных масел. Их пищевая и техническая ценность. Классификация растительных масел. Характеристика и виды масличного сырья, используемого для приготовления растительных масел. Влияние качества и условий хранения масличного сырья на качество готовой продукции. Подготовительные процессы производства растительных масел: очистка

семян и кондиционирование по влажности; калибровка по размеру; обрушивание; разделение рушанки на фракции; измельчение ядра. Сопоставительная характеристика основных способов производства растительных масел: однократное прессование, двукратное прессование, холодное прессование, форпрессование – экстракция, прямая экстракция.

Технологическая характеристика основных процессов производства масел. Технологические схемы производства масел на масловырабатывающих установках сельскохозяйственного типа. Физические (отстаивание, фильтрация, центрифугирование), химические (гидратация, нейтрализация) и физико-химические (отбеливание, дезодорация, вымораживание) методы очистки растительных масел. Характеристика видов масел, получаемых на разных стадиях рафинации.

Новые установки для производства растительных масел в сельском хозяйстве.

Требования стандартов к качеству масел. Органолептические показатели качества растительных масел. Характеристика физико-химических показателей качества растительных масел: кислотное, йодное и цветное число, содержание влаги и летучих веществ и др. Окислительные, гидролитические и биохимические процессы, протекающие при хранении масел. Условия хранения масел. Характеристика отходов производства и рафинации растительных масел. Использование отходов производства.

2.2 Переработка продукции зернобобовых культур

Семена зернобобовых культур - источники полноценного пищевого и кормового белка, крахмала, растительного масла, витаминов, пищевой клетчатки. Особенности химического состава и строения семенных тканей бобовых культур. Ультраструктура семян и ее значение для переработки. Антипитательные ингредиенты зерна, способы их удаления. Основные технологии переработки продукции зернобобовых культур и применяемое оборудование. Характеристика продуктов переработки и оценка их качества.

Применение муки или белковых продуктов зернобобовых культур для, улучшения питательных и физических свойств, структуры и текстуры мясных, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий. Основные технологические приемы обогащения зерна и продуктов переработки злаковых культур полноценными белками сои, гороха, чечевицы, нута, люпина. Добавление белковых продуктов в муку и крупу в процессе приготовления теста. Смешивание с зерном злаковых растений муки или белковых гранул, полученных из семян с зерном злаковых растений муки или белковых гранул, полученных из семян зернобобовых культур. Опрыскивание движущегося потока зерна концентрированным белковым раствором.

Функциональные свойства белковых продуктов из зерна зернобобовых культур при их использовании в качестве пищевых ингредиентов. Способность к поглощению и удерживанию влаги, связыванию жира. Образование эмульсии. Вспенивание и образование пленки. Клейкость и гелеобразование. Использование белковых продуктов и крахмала в качестве загустителей. Улучшение технологических свойств хлебопекарного теста, макарон и кондитерских изделий.

Переработка сои. Основные виды соевых продуктов и особенности их использования в пищевой и кондитерской промышленности, производстве кормовых белковых концентратов. Технологическая схема получения из семян сои масла и обезжиренной муки. Методы экстракции и ферментации для производства пищевых продуктов. Способы измельчения семян перед экстракцией. Размалывание обезжиренной массы и выработка муки. Воздушная сепарация соевой муки для повышения содержания белков. Переработка обезжиренной массы в кормовые белковые концентраты.

Ферментация соевых бобов и приготовление из них различных пищевых продуктов. Технология получения из зерен сои молока, творога, сыра, безалкогольных белковых напитков. Принципиальная технологическая схема выделения из сои белкового изолята и приготовления из соевых белков текстурированных продуктов – аналогов мяса. Обработка соевой муки в эксрудере. Приготовление геля путем подогрева. Вытягивание соевого белкового изолята.

Переработка гороха. Основы получения из зерна гороха крахмала и белковых продуктов методом воздушной классификации. Подготовка зерна и его помол на штифтовой мельнице. Разделение муки на фракции, обогащенные белком и крахмалом. Технологические процессы выделения очищенных препаратов белка и крахмала. Основные характеристики технологического оборудования.

Технологическая схема производства из гороха белка и крахмала "мокрым способом". Замачивание семян и отделение семенных оболочек. Помол зерна и растворение белков. Отделение крахмала и клетчатки путем центрифугирования и промывки на гидrocиклонах. Осаждение, центрифугирование и ультрафильтрация белков. Технология получения белкового изолята.

Безотходные технологии переработки зерна гороха. Характеристика основных и побочных продуктов. Экстракция белков гороха молочной сывороткой для получения сыра и кондитерских изделий. Использование отходов производства для приготовления комбикормов.

Переработка люпина. Химический состав и биологическая ценность семян люпина. Обработка семян люпина для удаления алкалоидов. Экстракция масла и очистка обезжиренного остатка от растворителя. Обработка и измельчение обезжиренной массы. Экстракция и осаждение белков. Технологическая схема получения белкового изолята. Выделение побочных продуктов. Характеристика основных и побочных продуктов переработки - пищевой обезжиренной муки, белковых концентратов и изолятов, люпинового масла, концентрата витаминов, пищевой клетчатки.

Современные технологии производства пищевого зерна, муки, круп и белковых продуктов из гороха, бобов, чечевицы, фасоли, нута.

Производительность технологического оборудования по переработке продукции зернобобовых культур. Оценка выхода основной и побочной продукции. Нормативные требования к качеству сырья и производимой продукции. Новые технологические линии по переработке продукции зернобобовых культур в условиях сельскохозяйственного производства.

2.3 Технология сахарного производства

Историческая справка о производстве сахара (сахарозы) из сахарного тростника и сахарной свеклы. Мировое производство сахара из того и другого сырья. Основные страны - производители сахара из корнеплодов сахарной свеклы.

Научные основы извлечения сахара из корнеплодов сахарной свеклы. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Сахаристость корнеплодов и распределение в них сахара. Характеристика и классификация нес сахаров в корнеплодах, их влияние на извлечение и выход сахара. Морфология корнеплода и выход сахара. Упругость корнеплодов (наличие тургора) - важнейшее их свойство. Показатели качества корнеплодов сахарной свеклы.

Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы. Подготовка корнеплодов, мойка и получение стружки. Оценка качества стружки. Получение сахарного сока методом диффузии, устройство диффузионных аппаратов. Доброкачественность диффузионного сока и ее оценка. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация). Сгущение сока выпариванием. Получение утфелей. Уваривание и образование кристаллов. Основы кристаллизации сахарозы. Сушка, охлаждение и хранение сахара - песка.

Краткая характеристика сахарного завода. Производительность в сутки. Размеры потерь сахара на различных этапах производства. Отходы свеклосахарного производства и их использование (жом, фильтр-прессная грязь, зеленая патока и др.). Получение пектина из жома. Схема производства сахара - рафинада.

2.4 Производство комбикормов

Использование комбикормов в животноводстве - одно из важнейших направлений интенсификации этой отрасли сельского хозяйства. Классификация комбикормов по их

кормовой ценности (полноценные, комбикорма, концентраты и др.). Виды комбикормов по физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Характеристика сырья для производства комбикормов (растительного, животного, минерального происхождения). Специальные компоненты комбикормов (белково-витаминные добавки, микродобавки, премиксы).

Технология производства комбикормов. Очистка комбикормового сырья, измельчение, дозирование, смешивание компонентов комбикорма, гранулирование и брикетирование комбикорма. Схемы технологического процесса и применяемое оборудование. Виды и производительность комбикормовых предприятий. Агрегаты малой производительности для производства комбикормов.

Рецепты и оценка качества комбикормов. Расчет питательности комбикормов и их минерального состава. Замена компонентов в рецептах комбикормов с учетом их физических свойств, химического состава. Транспортирование и хранение комбикормов. Слеживание и самосогревание комбикормов. Сроки и режимы хранения.

2.5 Первичная обработка лубяных культур

Ботаническая и хозяйственная характеристика лубяных культур. Биологические особенности. Виды продукции, получаемые из лубяных культур. Нормирование качества сырья и продукции.

Факторы, определяющие качество лубяных культур в процессе возделывания: влияние почвенно-климатической зоны, метеорологических условий, агротехники, болезней и вредителей. Способы уборки лубяных культур и их влияние на качество сырья и продукции.

Первичная обработка лубяных культур в местах производства. Подготовка соломы (сырья) к обработке.

Теоретические основы росной и водной мочки. Технология расстила и мочки. Регенерация мочильной жидкости. Отжим и сушка тресты. Хранение тресты. Физические и химические способы получения тресты.

Технология получения волокна. Подсушка и отлежка тресты перед обработкой. Требования, предъявляемые к качеству обработки тресты. Мятье и трепание тресты. Обработка отходов. Котонизация льноволокна. Характеристика применяемого оборудования.

2.6 Производство чая

Чай как пищевкусоев тонизирующее средство. Регионы выращивания чая в России. Строение и химический состав чайного листа. Сбор и технологическая обработка чайного листа. Классификация чаепродуктов. Технология производства зеленого и черного чая. Завяливание, ферментация и сушка листьев. Биологические процессы, происходящие в листьях при этих операциях.

Чай черный байховый. Формирование химического состава и качества чая в процессе производства.

Чай зеленый байховый. Особенности технологии приготовления и химического состава. Другие виды чая: красный, желтый, ароматизированный, растворимый, чайные экстракты.

Прессованные чаи, ароматизированный, растворимый СТС чай, в пакетах. Особенности состава и использования. Требования к упаковке и срокам хранения. Изменение качества при хранении. Роль органолептического метода в оценке качества.

2.7 Технология производства табака и махорки

Использование растений табака и махорки для различных целей. Режимы производства табака и махорки в России. Химический состав листьев и стебля. Типы табака и их характеристика. Технология сбора листьев в различные сроки ломки. Нанизывание на шпур, томление и сушка листьев. Техника этих операций. Ферментативные процессы при томлении и сушке. Сортирование листьев и упаковка их в тюки. Стандарты на табак.

Особенности уборки и обработки растений махорки. Самосогревание сырья в кипах. Классификация махорочного сырья в зависимости от способов обработки. Получение

махорочной крупки. Стандарты на махорку. Требования к сырью для получения никотина, лимонной кислоты и других соединений.

2.8 Основы виноделия

Международная классификация вин. Виноградные вина, их пищевая ценность, диетические и лечебные свойства. Районы виноделия. Характеристика сырья для производства виноградных вин. Понятие об ординарных, марочных и коллекционных винах.

Основные технологические схемы приготовления виноградных вин. Формирование качества виноградных вин в процессе приготовления. Особенности технологии и характеристика столовых, крепких и ароматизированных вин. Ассортимент.

Цимлянские, игристые мускаты. Их характеристика и особенности технологии. Шипучие вина. Особенности технологии производства шампанских вин. Биохимические процессы, происходящие при изготовлении и выдержке.

Фруктово-ягодные вина. Сырье и особенности производства фруктово-ягодных вин. Классификация фруктово-ягодных вин.

Болезни, пороки и недостатки вин, причины их возникновения и меры предупреждения. Оценка качества вин.

Упаковка, маркировка и транспортирование вин. Условия и сроки хранения.

2.9 Переработка картофеля, овощей, плодов и ягод

Теоретические основы консервирования плодовоовощного сырья. Технологические свойства плодовоовощного сырья. Особенности строения плодов и ягод. Тургор и плазмолиз растительной клетки.

Значение сортоотбора сырья для повышения качества консервированной продукции. Влияние степени зрелости сырья на пищевую ценность и качество готовой продукции.

Микробиологические, биохимические, физиологические причины порчи плодовоовощного сырья. Биохимические изменения растительного сырья при консервировании.

Принципы консервирования плодовоовощной продукции.

Классификация методов консервирования: физические (ионизирующее излучение, ультрафиолетовая радиация, обеспложивающая фильтрация, обезвоживание), химические (применение антисептиков, антибиотиков, органических кислот, спирта), физико-химические (применение осмотически активных веществ - сахара, соли), микробиологические (квашение, соление, мочение, спиртовое брожение).

Технология консервирования. Предварительная обработка сырья. Доставка, приемка и хранение сырья. Мойка, инспекция, сортировка и калибровка сырья. Критерии проведения подготовительных технологических операций. Механическая и химическая очистка сырья. Измельчение. Предварительная тепловая обработка сырья. Бланширование паром и водой. Назначение и влияние этих операций на качество и выход готовой продукции. Обжаривание. Укладка продукции в тару, тепловое и механическое экспозирующее и герметизация.

Микробиологические и теплофизические основы тепловой стерилизации. Определение понятий стерилизация, пастеризация, тиндализация, смертельное время. Факторы, определяющие время и температуру стерилизации консервов. Факторы, влияющие на время проникновения теплоты в глубь продукта. Научное обоснование режимов стерилизации. Противодавление при стерилизации консервов в жестяной и стеклянной таре. Техника стерилизации. Технология асептического консервирования жидких пюреобразных плодовоовощных консервов.

Виды тары, используемой в консервном производстве. Характеристика стеклянной тары, типы, размеры и условные обозначения стеклянных банок. Способы закупорки стеклянных банок. Пороки стеклянных банок. Металлическая тара, материал для производства консервной жестяной тары. Типы, размер и маркировка банок. Характеристика полимерной, бумажно-металлической, картонной и деревянной тары. Подготовка тары к фасова-

нию консервов. Микробиологические требования к чистоте тары. Упаковка и маркировка готовой продукции.

Виды брака и причины порч и консервов. Учет готовой продукции. Обработка банок для защиты от коррозии.

Режимы и сроки хранения консервов.

Частные технологии консервирования плодоовощного сырья. Маринование овощей. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Ассортимент маринованных овощных консервов. Технология производства слабокислых, кислых и острых маринадов. Расчет приготовления маринадной заливки. Маринады ассорти.

Маринование плодов и ягод. Особенности производства слабокислых и кислых плодово-ягодных маринадов. Требования к качеству готовых маринадов. Дефекты качества продукции.

Технология производства натуральных овощных консервов. Ассортимент консервов, рекомендуемый для производства на сельскохозяйственных предприятиях. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Требования к качеству готовой продукции.

Технология производства овощных закусочных консервов. Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технологическая схема производства икры овощной, овощей резаных в томатном соусе, овощей фаршированных в томатном соусе.

Особенности технологии производства обеденных, заправочных и гарнирных консервов.

Особенности технологии и технологическая схема производства овощных салатов.

Технология производства томатопродуктов: томатный сок, томатное пюре, томатная паста, томатные соусы. Требования к качеству сырья, рекомендуемые сорта. Ассортимент выпускаемой продукции. Факторы, влияющие на качество томатопродуктов. Дефекты и причины их возникновения.

Технология производства плодово-ягодных и овощных соков. Требования к качеству сырья.

Факторы, влияющие на сокоотдачу сырья. Технологические приемы, повышающие сокоотдачу сырья. Использование ферментных препаратов, ионизирующего излучения, электроплазмолиза для увеличения сокоотдачи. Технология очистки и осветления соков.

Особенности технологии извлечения соков из яблок, плодов косточковых культур, винограда и других ягод. Технологическая схема производства соков с мякотью, нектаров и купажирование соков.

Особенности технологии производства овощных натуральных и сброженных соков, соков с мякотью и смешанных (коктейлей).

Способы концентрирования соков выпариванием, вымораживанием и при помощи мембран. Способы консервирования соков. Характеристика ассортимента выпускаемых соков. Требования к качеству, дефекты соков и причины их возникновения.

Технология производства плодово-ягодных компотов. Требования к качеству сырья, рекомендуемые сорта. Требования к качеству готовой продукции.

Технология производства плодово-ягодных пюре. Ассортимент. Требования к качеству сырья и готовой продукции. Особенности производства плодово-ягодных пюре. Технология производства плодово-ягодных продуктов, уваренных с сахаром: варенья, джема, повидла. Требования к качеству сырья. Ассортимент выпускаемой продукции.

Технология производства плодоовощных цукатов.

Технологическая схема комплексной переработки яблок.

Химическое консервирование плодоовощной продукции и полуфабрикатов. Технология сульфитации полуфабрикатов диоксидом серы. Способы десульфитации полуфабрикатов.

Технология применения сорбиновой, бензойной кислот и их солей для консервирования фруктовых полуфабрикатов и готовой продукции. Нормирование консервантов в готовой продукции.

Квашение, соление и мочение плодов и овощей. Квашение капусты. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта капусты для переработки. Подготовка сырья, материалов и тары. Технология производства квашеной капусты. Факторы, влияющие на качество готовой продукции. Контроль за качеством в процессе ферментации. Ассортимент и требования к качеству квашеной капусты. Дефекты и причины их возникновения. Режимы хранения.

Соление огурцов, томатов и других овощей. Требования к качеству сырья, рекомендуемые сорта для переработки. Ассортимент и рецептура соленых овощей. Нормы расхода и расчет основного сырья и вспомогательных материалов. Потери при ферментации. Факторы, влияющие на качество готовой продукции. Дефекты качества и причины, их вызывающие. Режимы хранения.

Технология производства моченых яблок. Требования к качеству сырья. Ассортимент выпускаемой продукции.

Сушка растительного сырья. Свойства сочных растительных тканей как объектов сушки. Виды связи влаги с растительными тканями. Равновесная влажность. Основные теплофизические характеристики растительного материала. Перемещение жидкости и пара в сочном растительном сырье в процессе сушки. Анализ общей кривой сушки. Факторы, влияющие на интенсивность процесса сушки. Характеристика способов сушки: конвективный, во взвешенном слое, сушка распылением, контактный способ, инфракрасными лучами, токами ВЧ и СВЧ и сублимационная сушка.

Особенности технологии, подготовки и сушки отдельных видов плодоовощного сырья. Требования к качеству сырья и готовой продукции. Режимы сушки. Хранение сушеных плодов и овощей.

Производство быстрозамороженных плодов и овощей. Особенности консервирования плодоовощного сырья с помощью холода. Факторы, влияющие на качество пищевых продуктов при замораживании. Теоретические основы процесса замораживания. Особенности технологии и режимов замораживания плодоовощного сырья. Способы и режимы замораживания. Замораживание в воздухе, в плиточных морозильных аппаратах, погружением в жидкие хладагенты. Режимы и сроки хранения замороженных продуктов. Режимы дефростации замороженной плодоовощной продукции.

Производство консервированных продуктов из картофеля. Требования к картофелю как к сырью для переработки. Характеристика сортов картофеля, рекомендуемых для переработки. Влияние качества сырья на потери при переработке и качество готовой продукции.

Ассортимент вырабатываемых продуктов питания из картофеля. Технология производства основных продуктов питания из картофеля; сухое картофельное пюре (картофельные хлопья, картофельная крупка); хрустящий картофель (чипсы). Требования к качеству готовой продукции. Режимы и сроки хранения.

Основные этапы технологического процесса производства крахмала: подготовка сырья, его измельчение, вымывание зерен крахмала из кашки, центрифугирование, промывание, отстой и фильтрование. Понятие о сыром крахмале и готовом продукте. Режимы сушки крахмала.

Особенности технологических схем получения крахмала из картофеля, зерна кукурузы, пшеницы и риса.

Производство картофельного крахмала в сельском хозяйстве с использованием агрегата АПЧ 25С и другого оборудования. Использование отходов крахмального производства в сельском хозяйстве (мезги и клеточного сока).

Нормирование качества крахмала и разделение его на сорта. Показатели качества крахмала (цвет, запах, влажность, зольность, титруемая кислотность, количество крапин и др.) и методы их определения. Способы упаковки крахмала и условия его хранения.

Производство крахмальной патоки. Химический состав патоки и использование ее в народном хозяйстве. Основные операции технологического процесса получения патоки - гидролиз крахмала с применением разбавленных минеральных кислот (серной и соляной), последующей нейтрализацией, очисткой и фильтрованием, сгущением и охлаждением.

Оборудование, используемое в технологическом процессе. Выход патоки из разных крахмалов.

Схемы технологического процесса получения глюкозы (технической пищевой и кристаллической), декстринов и модифицированных крахмалов.

4.2. Содержание лекций

№ лекции	Краткое содержание лекции		Количество, часов
1.	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства		2
	1	Повышение качества продукции растениеводства	
	2	Борьба с потерями хранения продуктов	
	3	Сущность и понятие нормативных документов стандартизации	
2.	Основы стандартизации		2
	1	Государственная система стандартизации РФ	
	2	Документы в стандартизации	
	3	Международная стандартизация	
	4	Классификация и структура государственных стандартов	
	5	Кондиции	
3.	Технология производства крупы		2
	1	Технологические свойства зерна крупяных культур	
	2	Ассортимент крупы	
	3	Подготовка зерна к переработке	
4.	Технология производства растительных масел		2
	1	Ассортимент и классификация растительных масел	
	2	Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел	
	3	Технология производства растительных масел	
5.	Технология производства комбикормов		2
	1	Значение комбикормов, сырье для выработки комбикормов	
	2	Технология производства комбикормов	
6.	Технология производства комбикормов		2
	1	Контроль качества сырья и комбикормов	
7.	Первичная переработка лубяных культур		2
	1	Морфологические особенности стебля льна и их взаимосвязь с его технологическими свойствами	
	2	Основы первичной обработки лубяных культур	

	3	Подготовка растений льна к получению тресты	
	4	Холодноводная, тепловая мочка льна	
	5	Отжим, промывка и сушка льнотресты	
8.	Квашение, соление овощей и мочение плодов и ягод		2
	1	Факторы, влияющие на качество солено-квашенной продукции	
	2	Технология соления капусты и огурцов в бочках,	
	3	Технология приготовления соленых огурцов и томатов	
	4	Технология мочения яблок, слив и ягод	
9.	Технология производства соков		2
	1	Фруктовые и ягодные соки	
	2	Соки осветленные и неосветленные	
	3	Соки из отдельных видов сырья (яблочный сок), (виноградный сок)	
	4	Хранение ягод	
	5	Хранение плодов цитрусовых культур	
10.	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья		2
	1	Значение консервации, способы консервации	
	2	Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов	
	3	Хранение сырья перед переработкой	
	4	Предварительная тепловая обработка сырья	
	5	Стерилизация консервов	
	6	Тара для консервов, маркировка, учет и хранение	
11.	Переработка плодов и ягод		2
	1	Технология приготовления варенья, джемов, повидло	
	2	Технология приготовления компотов из ягод и плодов	
	3	Технология приготовления соков	
	4	Технология приготовления цукатов	
12.	Сушка овощей и плодов		2
	1	Особенности овощей и плодов как объект сушки	
	2	Способы сушки овощей и плодов	
	3	Искусственная сушка плодов и ягод	
	4	Воздушно-солнечная сушка винограда и плодов	
Итого			24

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1.	Методы отбора проб для определения качества зерна. Техника безопасности.	2
2.	Определение показателей свежести зерна	2
3.	Определение натурной массы зерна	2
4.	Определение стекловидности зерна	2
5.	Определение влажности зерна различными методами	2

6.	Расчет стоимости партии зерна при его реализации. Решение производственных задач.	2
7.	Расчет помольных партий зерна	2
8.	Расчет стоимости партий зерна при реализации	2
9.	Определение пленчатости и содержание ядра	2
10.	Активное вентилирование зерна и учет убыли при вентиляции	2
11.	Квашение и соление капусты	2
12.	Соление и маринование плодовых овощей	2
13.	Технологическая схема производства растительных масел.	2
14.	Технология производства яблочного пюре и повидла, варенья	4
15.	Органолептический анализ квашенной и маринованной продукции и дегустация данной продукции	2
16.	Технологическая схема производства крупы	2
17.	Оценка качества крупы. Работа в малых группах	2
18.	Органолептический анализ яблочного пюре, повидла, соусов	2
19.	Дегустация чая	2
20.	Определение крошимости гранулированных комбикормов и водостойкости	2
21.	Определение качества сахара-песка по органолептическим показателям	2
22.	Определение качества сухих картофелепродуктов	2
23.	Оценка качества растительных масел по стандартам	2
	Итого	48

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	10
Выполнение курсовой работы	12
Подготовка к промежуточной аттестации	13
Итого	45

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет 27 часов.

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Количество часов
3	Физиологические свойства зерновой массы	3
	1 Долговечность зерна и семян при хранении	
	2 Послеуборочное дозревание зерна	
	3 Прорастание зерна	
	4 Самосогревание зерновых масс при хранении	
5 Слеживание зерновых масс		
4	Общая характеристика химического состава плодовоовощной про-	3

	дукции	
	1 Пищевая ценность	
	2 Азотистые вещества	
	3 Углеводы	
	4 Органические вещества	
	5 Дубильные вещества	
	6 Эфирные масла	
	7 Пигменты, воски и жиры	
	8 Витамины, минеральные вещества	
7	Вспомогательные продукты, используемые при переработке овощей, плодов и ягод	
	1 Вода, сахар и соль поваренная	4
	2 Уксус, лимонная кислота	
	3 Пряности и пряные растения	
	4 Значение сорта в повышении качества получаемой продукции	
	5 Влияние степени зрелости сырья на пищевую ценность	
8	Виды тары, используемой в консервном производстве	
	1 Характеристика стеклянной и металлической тары	4
	2 Характеристика полимерной, бумажно-металлической, картонной и деревянной тары	
	3 Подготовка тары к фасованию продукции	
	4 Виды брака и причины порчи консервов в герметичной таре	
	5 Обработка банок для защиты от коррозии	
	6 Режимы и сроки хранения консервов	
9	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья	
	1 Причины порчи плодоовощного сырья	3
	2 Классификация способов консервирования	
	3 Доставка и хранение сырья	
	4 Мойка, инспекция, сортировка и калибровка сырья, очистка и измельчение	
	5 Предварительная тепловая обработка сырья, обжаривание, укладка продукции в тару и герметизация	
	6 Режимы тепловой стерилизации	
10	Частные технологии консервирования	
	1 Маринование овощей	4
	2 Маринование плодов и ягод	
	3 Технология производства натуральных овощных консервов	
	4 Технология производство овощных закусочных консервов	
11	Технология производства салатов, компотов, соков	
	1 Технология производства овощных салатов	3
	2 Технология производства плодово-ягодных и овощных соков	
	3 Технология производства плодово-ягодных компотов	
12	Технология производства варенья, плодово-ягодных пюре, повидло, джемов	
	1 Технология производства плодово-ягодных пюре	4
	2 Технология производства плодово-ягодных продуктов, уваренных с сахаром: варенье, джем, повидло	
	3 Технология производства плодоовощных цукатов	
13	Квашение, соление и мочение плодов и овощей	
	1 Квашение капусты	4

	2	Соление огурцов, томатов и других овощей	
	3	Соление зелени	
	4	Технология производства моченых яблок, груш, слив, брусники	
14	Сушка растительного сырья		3
	1	Воздушно-солнечная сушка	
	2	Искусственная сушка	
	3	Сушка плодов и ягод	
	4	Сушка овощей и картофеля	
15	Консервирование быстрым замораживанием		2
	1	Особенности технологии и режимов замораживания плодовоовощного сырья	
	2	Режимы и способы хранения замороженных продуктов	
16	Химическое консервирование плодовоовощной продукции и полуфабрикатов		2
	1	Сульфитация	
	2	Консервирование бензоатом натрия	
	3	Консервирование солями сорбиновой кислоты	
17	Производство продуктов из картофеля		3
	1	Технология производства хрустящего картофеля (чипсов)	
	2	Технология производства крекеров, пюре	
	3	Производство картофельного крахмала	
	4	Ресурсосберегающая технология переработки плодов и овощей	
19	Технология производство чая		3
	1	Сырье для производства чая	
	2	Изменения в чайном листе при хранении и транспортировании	
	3	Технология производства черного и зеленого байхового чая	
	4	Сортировка полуфабриката	
	5	Купаж, упаковка и хранение чая	
		Итого	45

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Технология хранения и переработки продукции растениеводства" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 43 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp047.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp047.pdf>

2. Технология переработки плодов овощей [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Хранение и переработка плодов и овощей" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 35.03.05 "Садоводство"] /

сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 44 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp046.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp046.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Технология переработки растениеводческой продукции [Текст] / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2008. - 583 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов средних специальных учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0440-8

2. Технология переработки продукции растениеводства [Текст] / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2008. - 616 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0677-8

3. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632>

4. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Калмыкова [и др.]. – Электрон. дан. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. – 196 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/107855>

5. . Ефремова, Е. Н. Хранение и переработка продукции растениеводства : учебное пособие / Е. Н. Ефремова, Е. А. Карпачева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76652>

Дополнительная:

1. Филиппов, В.И. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Филиппов, М.И. Кремневская, В.Е. Куцакова. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2014. — 574 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69871>

2. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 340 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71641>

3. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 559 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67474

4. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. Вобликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-0971-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/579>

5. Технология переработки растениеводческой продукции [Текст] / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко - Москва: КолосС, 2008 - 583 с.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://youpray.pф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Технология хранения и переработки продукции растениеводства" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 43 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp047.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp047.pdf>

Технология переработки плодов овощей [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Хранение и переработка плодов и овощей" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 35.03.05 "Садоводство"] / сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 44 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp046.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp046.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы) <http://www.consultant.ru/>;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru>;

- Программное обеспечение

-ПО OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018;

-ПО WINHOME 10 RUS OLP NL AcdmcLegalizationGetGenuine, Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018;

-ПО WINHOME 10 RUS OLP NL AcdmLegalizationGetGenuine, Лицензионный договор

№ 008/411/44 от 25.12.2018;

-ПО WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc, Лицензионный договор № 008/411/44 от 25.12.2018

-Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса, Лицензионный договор № 20363/166/44 от 21.05.19;

-Операционная система специального назначения «AstraLinuxSpecialEdition» РУСБ.10015-01, Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебных лабораторий, аудиторий для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 202, 206.

2. Лаборатория «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства» - 201.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещения – 101, 103 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Термостат
2. Весы MW-120
3. Сита лабораторные (6 шт.)
4. Печь муфельная
5. Прибор для определения пористости хлеба УОП-1
6. Шкаф вытяжной 1200*800*2200
7. Щуп зерновой
8. Пробоотборник
9. Мельница лабораторная МОПЗ-3М

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины..	28
2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций.....	29
3	Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	33
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	33
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости...	33
4.1.1.	Опрос на практическом занятии.....	33
4.1.2.	Тестирование.....	35
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	39
4.2.1.	Зачет	39
4.2.2	Экзамен.....	39
4.2.3	Курсовой проект / курсовая работа.....	43

1. Компетенции и их индикаторы формирования в процессе освоения дисциплины

ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	текущая аттестация	промежуточная аттестация
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь - (Б1.О.30 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов - (Б1.О.30 – У.2)	Обучающийся должен владеть: технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки; - (Б1.О.30 – Н.2)	- ответ на практическом занятии; - тестирование	- экзамен

ПКР-2 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	текущая аттестация	промежуточная аттестация

					тестация
ИД-1 _{ПКР-2} Реализует технологии переработки продукции растениеводства	Обучающийся должен знать: особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства; - (Б1.О.30 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции – (Б1.О.30 – У.2)	Обучающийся должен владеть: основными методиками эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции – (Б1.О.30 – Н.2)	- ответ на практическом занятии; - тестирование	- экзамен

ПКР-4 Способен реализовывать технологий переработки продукции плодоводства и овощеводства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	текущая аттестация	промежуточная аттестация
ИД-1 _{ПКР-4} Реализует технологии переработки продукции плодоводства и овощеводства	Обучающийся должен знать: основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства при переработки – (Б1.О.30 – 3.3)	Обучающийся должен уметь: определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования –	Обучающийся должен владеть: основными методиками оценки готовой качественной продукции при переработки - (Б1.О.30 – Н.3)	- ответ на практическом занятии; - тестирование	- экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Формируемые (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.30 – 3.1	Обучающийся не знает технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь	Обучающийся слабо знает технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами – технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности – технологию возделывания сельскохозяйственных культур, и способы защиты растений от вредных организмов, и определять дозы удобрений с учетом почвенного плодородия; способы уборки урожая без потерь
Б1.О.30 – 3.2	Обучающийся не знает особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства;	Обучающийся слабо знает особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства;	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами - особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства;	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности - особенности сырья как объект переработки; основные направления переработки продукции растениеводства;
Б1.О.30 – 3.3	Обучающийся не знает основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства при переработ-	Обучающийся слабо знает основные пути сокращения потерь и повышения качества про-	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами - основные пути сокраще-	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности основные пути сокраще-

	ки	дукции растениеводства при переработки	ния потерь и повышения качества продукции растениеводства при переработки	ния потерь и повышения качества продукции растениеводства при переработки
Б1.О.30 – У.1	Обучающийся не умеет проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов	Обучающийся слабо умеет проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов	Обучающийся знает с незначительными затруднениями проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов	Обучающийся умеет выбирать проводить своевременную уборку полевых культур и без потерь; исправить ситуацию во время технологического процесса, если позволяют погодные условия; получать высокие и устойчивые урожаи с.-х. культур; рассчитывать дозы удобрений, планировать мероприятия по защите растений от вредных объектов
Б1.О.30 – У.2	Обучающийся не умеет перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции	Обучающийся слабо умеет перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции	Обучающийся знает с незначительными затруднениями перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции	Обучающийся умеет перерабатывать продукцию растениеводства; подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции
Б1.О.30 – У.3	Обучающийся не умеет определять целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реали-	Обучающийся слабо умеет определять целевое назначение продукции для наиболее раци-	Обучающийся знает целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и	Обучающийся умеет оценивать целевое назначение продукции для наиболее рацио-

	зации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования	онального ее использования и реализации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования	реализации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования	нального ее использования и реализации; оценивать и корректировать схемы подготовки сырья к переработке, эффективность работы основного технологического оборудования
Б1.О.30 – Н.1	Обучающийся не владеет технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки;	Обучающийся слабо владеет технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки;	Обучающийся владеет технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки;	Обучающийся свободно владеет технологическим процессом во время вегетации полевых культур; владеть уборочным планом с рациональным закреплением уборочной техники, и поточный способ уборки;
Б1.О.30 – Н.2	Обучающийся не владеет основными методиками эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Обучающийся слабо владеет основными методиками эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Обучающийся владеет основными методиками эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Обучающийся свободно владеет основными методиками эффективности работы основного технологического оборудования; основными правилами подготовки сырья для переработки; контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Б1.О.30 – Н.3	Обучающийся не владеет основными методиками оценки готовой качественной продукции при переработки	Обучающийся слабо владеет основными методиками оценки готовой качественной продукции при переработки	Обучающийся владеет основными методиками оценки готовой качественной продукции при переработки	Обучающийся свободно владеет навыками основными методиками оценки готовой качественной продукции при переработки

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Технология хранения и переработки продукции растениеводства" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 43 с. . - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp047.pdf> . - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp047.pdf>

2. Технология переработки плодов овощей [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям [по дисциплинам "Хранение и переработка плодов и овощей" и "Технология хранения и переработка растениеводческой продукции" для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 35.03.05 "Садоводство"] / сост. О. М. Доронина ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 44 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/kpsxp046.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp046.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код наименование индикатора компетенции
	Ответ на практическом занятии	
1	1. Выделить средний образец, отбор точечных проб, отбор проб из мешков, формирование среднесуточной пробы при доставке зерна автомобильным транспортом 2. Какова масса отбора масличных, зерновых и зернобобовых культур	ИД-1опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной

	<p>3. Определить натуру зерна (пшеницы, овса, ячменя, гороха, гречихи)</p> <p>4.. Для каких целей определяют натуру зерна</p> <p>5. Технологическая схема производства растительного масла</p> <p>6. Технологическая схема производства крупы</p>	продукции
1	<p>1. Определить пленчатость и содержание чистого ядра в зерне гречихи, овса и ячменя</p> <p>2. С какой целью определяем пленчатость зерна</p> <p>3. Как влияет натура зерна на крупяные цели</p> <p>4. По каким параметрам можно определить стекловидное зерно</p> <p>5. Определить стекловидность зерна пшеницы</p> <p>6. На какие цели используется стекловидное зерно</p> <p>7. Дать классификацию показателей качества зерна</p> <p>8. В чем заключается значение показателей свежести при оценке качества зерна</p> <p>9. Дегустация чая</p> <p>10. Оценка качества крупы.</p> <p>11. Оценка качества растительного масла по стандартам</p>	ИД-1ПКР-2 Реализует технологии переработки продукции растениеводства
1	<p>1. Какие сорта белокочанной капусты и моркови используют при квашении капусты, технология производства квашеной капусты</p> <p>2. Оценить качество квашеной капусты по органолептическим показателям</p> <p>3. Определить дефекты квашеной капусты</p> <p>4. Какое сырье используется для производства соленых огурцов</p> <p>5. Органолептический анализ квашенной и маринованной продукции и дегустация данной продукции</p> <p>6. Органолептический анализ яблочного пюре, повидла, соусов</p> <p>7. Определить качества сухих картофелепродуктов</p>	ИД-1ПКР-4 Реализует технологии переработки продукции плодородства и овощеводства

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:

	<ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленных после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применять теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код наименование индикатора компетенции
	Тестирование	
1	<p>1. Оптимальная влажность комбикорма при хранении</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12,5-14,5 % 2. 10-11,5% 3. 16-18,5% 4. 17-19 % <p>2. Вид брожения, играющий только отрицательную роль в пищевых производствах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. молочнокислое 2. маслянокислое 3. уксуснокислое 4. спиртовое <p>3. Температура стерилизации консервов зависит от:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. концентрации соли в консервах 2. содержания аскорбиновой кислоты в сырье 3. размера банки 4. кислотности (рН) консервов <p>4. Прибор для определения природы зерна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. диафаноскоп 2. ИДК-1 	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции

	<p>3. пурка 4. электронные весы</p> <p>5. Укажите наиболее продуктивный способ вентиляции в хранилище при бестарном размещении картофеля, лука, капусты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. естественная вентиляция 2. принудительная вентиляция 3. активное вентилирование 4. сквозное проветривание <p>6. Что является причиной появления сладкого вкуса у картофеля?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прорастание глазков клубней 2. повышение относительной влажности воздуха при хранении 3. хранение клубней при температуре близкой к 0 0С 4. выдерживание клубней на свету и накопление соланина <p>7. Какую потерю у картофеля не относят к группе естественных?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увядание клубней 2. Распад крахмала при дыхании клеток 3. Наличие эпифитных бактерий на поверхности клубней 4. Образование кожуры после уборки <p>8. Как вычислить фактическую выручку при реализации партии зерна?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нужно из физической массы вычесть скидки и надбавки по массе и цене 2. Нужно умножить зачетную массу на сдаточную цену 3. Нужно разделить физическую массу на сдаточную цену 4. Нужно физическую массу сложить со сдаточной ценой <p>9. Какие установки активного вентилирования используют в сельском хозяйстве?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напольные 2. Бункерные 3. Телескопические 4. Все ответы правильные <p>10. Из какого материала консервная тара наиболее устойчива к воздействию кислых продуктов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тара из полимерных материалов 2. металлическая банка 3. стеклянная банка 4. алюминиевые тубы 	
1	<p>1. Способ рафинации растительного масла с целью удаления запаха</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дезодорация 2. гидратация 3. фильтрование 4. нагревание <p>2. В качестве химических консервантов в пищевой промышленности используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фосфорную кислоту и ее соли 2. сорбиновую кислоту и ее соли 3. соляную кислоту и ее соли 	ИД-1ПКР-2 Реализует технологии переработки продукции растениеводства

4. кремниевые кислоты

3. Какие требования необходимо соблюдать при загрузке камер холодильника яблоками поздних сроков созревания?

1. загрузка яблоками разной степени зрелости
2. загрузка всего выращенного урожая яблони
3. загрузка камеры яблоками одного товарного сорта разных помологических сортов
4. загрузка камеры яблоками одного помологического сорта

4. Сколько суток рекомендуется в оптимальных погодных условиях продолжать «росяную мочку» льносоломы?

1. От пяти до десяти
2. От пятнадцати до двадцати
3. От двадцати пяти до тридцати
4. От тридцати пяти до сорока пяти

5. До какой влажности сушат крахмал при его производстве:

1. 18-20 %
2. 25-30 %
3. 30-35 %
4. до 50 %

6. С содержанием, какого вещества связаны кулинарные свойства картофеля?

1. с содержанием соланина
2. с содержанием крахмала
3. с содержанием щавелевой кислоты
4. с содержанием белка

7. Как называется кратковременная обработка плодов кипящей водой или паром?

1. стерилизация
2. пастеризация
3. бланширование
4. сульфитация

8. Что по современной классификации принципов и модификаций консервирования (по Я.Я. Никитинскому) понимают под термином ацидоценоанабиоз?

1. Добавление к овощным маринадам уксусной эссенции
2. Замораживание овощей и плодов в морозильниках
3. Замачивание яблок с солодом в дубовых бочках
4. Нагревание паром овощей и плодов до температуры 75 °С

9. Какие из перечисленных ниже аббревиатур не относятся к категории стандартов?

1. ГОСТ
2. СТБ
3. СТП РБ
4. Нет правильного ответа

10. Что не является объектом стандартизации в отрасли растениеводства?

1. Термины и определения

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Эталоны показателей качества 3. Оборудование и инвентарь 4. Продукция и полуфабрикаты 	
1	<p>1. Вещество, определяющее желирующую способность плодов и ягод:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. воск 2. пектин 3. фруктоза 4. мальтоза <p>2. При рассольном охлаждении в качестве хладоносителя применяют концентрированный раствор:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. едкого натрия 2. сернистого ангидрида 3. перманганата натрия 4. поваренной соли или хлористого кальция <p>3. Рекомендуемая температура пастеризации яблочного сока:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 65 С 2. 75 С 3. 85 С 4. 90 °С <p>4. Плодовые соки с мякотью:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. восстановленные 2. гомогенизированные 3. осветленные 4. упаренные <p>5. Для мойки томатов применяют моечную машину:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. барабанную 2. лопастную 3. элеваторную 4. вентиляторную <p>6. Овощные натуральные консервы содержат:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. уксусной кислоты 0,9 %, соли 3,0 % 2. уксусной кислоты 0,6 %, соли 3,0 % 3. соли 2,0 - 3,0 %, сахара 2,0 - 3,0 % 4. уксусной кислоты 0,2 - 0,3 %, соли 2,0 - 3,0 %, сахара 2,0 - 3,0 % <p>7. За единицу весовой учетной банки консервов принято:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 300 г готового продукта 2. 400 г готового продукта 3. 500 г готового продукта 4. 600 г готового продукта <p>8. При приготовлении овощных закусочных консервов овощи обжаривают при температуре:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 40 – 60 °С 2. 80 – 100 °С 3. 120 – 150 °С 4. 160 – 180 °С <p>9. Дробленая масса томатов называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. меласса 2. сусло 3. пульпа 	ИД-1ПКР-4 Реализует технологии переработки продукции пловодства и овощеводства

4. мезга	
10. В маринованных овощных консервах в зависимости от рецептуры может содержаться уксусной кислоты	
1. 0,2 – 0,9 %	
2. 1,0 – 1,5 %	
3. 2,0 – 3,0 %	
4. 4,0 – 5,0 %	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета. Экзамен проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Экзамен принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится три вопроса (2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более пяти обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная

оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Экзамен	
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение качества продукции растениеводства 2. Сырье для выработки комбикормов 3. Значение и краткая характеристика комбикормов 4. Брикетирование комбикормов 5. Типовые проекты холодильников и их конструктивные особенности 6. Факторы, оказывающие влияние на процесс тепловой мочки льна 7. Химический состав и физические свойства растительных масел 8. Изменения в чайном листе при хранении и транспортировании 9. Сырьё для производства чая 10. Важнейшие побочные продукты производства и рафинации растительного масла 11. Требования к качеству растительных масел 12. Подготовка масличного сырья к переработке 13. Ассортимент и классификация растительных масел 14. Использование отходов свеклосахарного производства 15. Основные операции сокоочистительного отделения 16. Влияние условий выращивания на качество и сохранность плодов и овощей 17. Факторы, влияющие на качество растениеводческой продукции при выращивании и хранении 18. Сущность и понятие нормативных документов стандартизации 19. Государственная система стандартизации РФ 20. Кондиции 	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции
1	<ol style="list-style-type: none"> 21. Завяливание и скручивание чайного листа 22. Новые виды крупяных продуктов 23. Рецепты комбикормов 24. Тепловая мочка льна 25. Технология производства картофельного крахмала 26. Холодноводная мочка льна 27. Измельчение ядра и семени при производстве масла 28. Приготовление льнотресты методом росяной мочки 29. Гранулирование комбикормов 	ИД-1 _{ПКР-2} Реализует технологии переработки продукции растениеводства

	<p>30. Основы первичной обработки лубяных культур 31. Сушка льнотресты 32. Купаж, упаковка и хранения чая 33. Технология производства черного байхового чая 34. Очистка растительных масел 35. Технологическая схема производства сахара-песка 36. Процесс механического выделения волокна из тресты 37. Технология производства комбикормов 38. Технология производства крупы 39. Технология производства зеленого байхового чая 40. Очистка сахара-песка</p>	
1	<p>41. Хранение и виды порчи стерилизованных консервов 42. Эфирные масла в плодах и овощах 43. Технологический процесс производства неосветленных соков 44. Технологический процесс производства соков с мякотью 45. Технологический процесс производства виноградного сока 46. Технологический процесс производства концентрированных плодовых соков 47. Технология осветленных плодовых и ягодных соков 48. Замороженные картофелепродукты 49. Виды тары и способы упаковки плодов и овощей 50. Технология соление огурцов 51. Технология квашение капусты 52. Характеристика ассортимента картофелепродуктов 53. Влияние микроорганизмов на сохранность сочной продукции 54. Сублимационная сушка плодов 55. Солнечная сушка плодов 56. Отжим, промывка и сушка льнотресты 57. Производство желе 58. Технология соление томатов 59. Технология мочения яблок, груш 60. Технология производства варенье</p>	ИД-1ПКР-4 Реализует технологии переработки продукции плодородства и овощеводства

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2.3. Курсовой проект / курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовой проект/курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта/курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах - 3; б) в курсовых работах – 2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект/курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта/курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсового проекта/курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых проектов/курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем

из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта/курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых проектов/курсовых работ один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых проектов/курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта/курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта/курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта (работы) ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта/курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта (работы) оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов/курсовых работ и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы), на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов/курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта (работы) и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на пересдачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта/курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект/курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта/курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Курсовой проект/работа выполняется в соответствии с определенным графиком.

№ п/п	Содержание разделов	Код и наименование индикатора компетенции
1	Введение 1. Характеристика хозяйства 2. Описание природно-климатических условий и характеристика сортов выращиваемых культур 3. Производство и использование продукции растениевод-	ИД-1опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной

	ства	продукции
1	4. Организация уборки продукции 5. Хранение продукции 6. Естественная убыль массы продукции во время хранения	ИД-1ПКР-2 Реализует технологии переработки продукции растениеводства
1	7. Экономическая эффективность хранения 8. Переработка продукции	ИД-1ПКР-4 Реализует технологии переработки продукции плодового и овощеводства

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта/курсовой работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

