

Технология переработки и хранение продукции растениеводства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	биологии и технологий живых систем
ОПОП	35.03.04 Агрономия направленность (профиль) Агрономия
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2019
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 з.е.

Виды контроля по семестрам:
экзамен 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	56	56	56	56
КСР	4	4	4	4
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого трудоемкость в часах	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Кириллова Людмила Леонидовна

Рабочая программа дисциплины

Технология переработки и хранение продукции растениеводства

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

направленность (профиль) Агрономия

утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

биологии и технологий живых систем

Зав. кафедрой Иванищев В.В.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 30.5.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у обучающегося комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области заготовки, технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Защита растений
2.	Земледелие
3.	Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности
4.	ознакомительная практика
5.	Растениеводство защищенного грунта
6.	Частное растениеводство
7.	Плодоводство
8.	Агрохимия
9.	Овощеводство
10.	Безопасность жизнедеятельности
11.	Учебная практика
12.	Гидропонные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Механизация растениеводства

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК-3.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве
	знает нормативные правовые документы, регламентирующие вопросы охраны труда при переработке и хранении продукции растениеводства
ОПК-3.2	Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
	умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов при переработке и хранении продукции растениеводства
ОПК-3.3	Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
	владеет навыками проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний при переработке и хранении продукции растениеводства

ПК-12: Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства

ПК-12.5	Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
	умеет контролировать качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
	владеет навыками определения способов, режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

ПК-9: Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

ПК-9.1	Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
	знает сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
ПК-9.2	Определяет способы, режимы после-уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
	владеет навыками определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

	Знать:
3.1	нормативные правовые документы, регламентирующие вопросы охраны труда при переработке и хранении продукции растениеводства
3.2	сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
	Уметь:
У.1	выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов при переработке и хранении продукции растениеводства
У.2	контролировать качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
	Владеть:
В.1	проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний при переработке и хранении продукции растениеводства
В.2	определения способов, режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
В.3	определения сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Хранение растениеводческой продукции				
1.1	Понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов. Научные основы хранения и переработки продукции растениеводства. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Введение. Цели и задачи дисциплины. Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве. Продовольственный комплекс АПК.</p> <p>Понятие о качестве сельскохозяйственной продукции, пути его повышения. Показатели качества. Степени качества. Повышение качества. Методы определения показателей качества растениеводческой продукции. Управление качеством растениеводческой продукции.</p> <p>Виды потерь сельскохозяйственной продукции и борьба с ними. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов. Абиотические факторы. Биотические факторы. Вредители продовольственных запасов. Антропогенные факторы.</p>
1.2	Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Хранение и консервирование сельскохозяйственной и растениеводческой продукции. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.</p> <p>Принцип биоза. Эубиоз, гемибииоз. Принцип анабиоза. Термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз. Принцип ценоанабиоза. Ацидоценоанабиоз, ал-коголецеаноанабиоз. Принцип абиоза. Термоабиоз, химабиоз, механическая стерилизация, лучевая стерилизация.</p>

1.3	Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Дыхание зерна при хранении. Послеуборочное дозревание и старение зерна. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Общая характеристика зерновой массы (зерна и семян) как объекта хранения. Химический состав зерна и семян. Классификация по химическому составу. Характеристика углеводов, белков и жиров (липидов) зерна и семян. Физические свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства). Классификация показателей качества зерна и семян. Характеристика основных показателей качества зерна. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой пшеницы. Характеристика технологических свойств твердой пшеницы. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Дыхание, самосогревание, прорастание. Послеуборочное дозревание.
1.4	Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Микрофлора зерновой массы (бактерии, дрожжи, плесневые грибы, актиномицеты). Основные группы вредителей зерновых (хлебных) запасов (беспозвоночные и позвоночные животные). Меры борьбы с вредителями хлебных запасов. Профилактические (предупредительные) и истребительные меры. Мероприятия по предупреждению заражения зерна и зерно-хранилищ. Физико-механические меры борьбы. Химические меры борьбы. Дезинсекция. Дератизация. Химическое консервирование.
1.5	Основы хранения зерна посредством разных режимов и способов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Режимы хранения зерновых масс. Режим хранения в сухом состоянии. Режим хранения в охлажденном состоянии. Режим хранения без доступа воздуха (в герметических условиях). Способы хранения зерна и семян. Размещение зерна на хранение и наблюдение за ним. Правила размещения зерна и семян в хранилищах. Типы зернохранилищ и их устройство. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении (сушка, очистка, активное вентилирование). Сепарирование зерновых масс (очистка, сортирование, калибрование). Условия сепарирования. Сепараторы. Принципы сепарирования.
1.6	Технология хранения зернового сырья /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Расчет вместимости зернохранилищ. Количественно-качественный учет зерна при хранении.
1.7	Хранение муки /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Ознакомление с правилами хранения муки.
1.8	Определение естественной убыли при хранении плодов и овощей /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Ознакомление с видами потерь плодов и овощей при хранении и порядком их списания.
1.9	Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Изучение устройства и оборудования картофеле- и овощехранилищ, освоить методику расчета интенсивности вентиляции.
1.10	Определение зараженности крупы вредителями хлебных запасов /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Ознакомление с методикой определения зараженности круп вредителями хлебных запасов

1.11	Хранение растениеводческой продукции /Ср/	7	24	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Выполнение заданий для самостоятельной работе
	Основы переработки зерна и маслосемян				
2.1	Основы переработки зерна и маслосемян. Производство печеного хлеба (хлебопечение). /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Основы переработки зерна и маслосемян. Производство муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки. Пищевая ценность и требования к качеству муки. Технологический процесс помола зерна в муку. Хранение муки. Характеристика сортов муки. Отходы мукомольного производства (отруби, мелкое и шуплое зерно). Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба. Технология производства пшеничного хлеба. Подготовка сырья и приготовление теста. Брожение и разделка теста (тестоведение). Выпечка хлеба. Оценка качества хлеба.
2.2	Производство круп /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Ассортимент и оценка качества круп. Общая технологическая схема производства крупы. Подготовка зерна к переработке. Технология переработки зерна в крупу. Технология производства макаронных изделий.
2.3	Производство растительного масла /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Классификация растительных масел, сырье для их получения. Биологическая и техническая ценность различных масел. Оценка качества растительного масла. Способы получения растительного масла (механический, химический). Принципиальная технологическая схема переработки маслосемян. Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа. Остатки (отходы) маслозаводского производства (жмых, шрот и др.) и их использование. Хранение растительного масла, жмыха и шрота. Условия устойчивости растительных масел при хранении.
2.4	Продукты мукомольного производства. Составление помольных партий /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Изучение основных продуктов мукомольного производства, освоение методики составления помольных партий
2.5	Определение качества муки /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Изучение показателей качества муки первой и второй группы. Освоить методику определения качества пшеничной муки.
2.6	Определение качества растительного масла /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Освоение методики определения качества растительных масел. Определение йодного и кислотного числа.
2.7	Переработка зерна и маслосемян /Ср/	7	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Выполнение контрольные заданий.
	Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов				

3.1	Характеристика картофеля, овощей и плодов как объектов хранения /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Классификация плодов и овощей. Особенности химического состава и физические свойства картофеля, плодов и овощей. Характеристика показателей качества плодов и овощей.</p> <p>Физические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Сущность дозревания и старения плодов и овощей в период хранения. Лежкость картофеля, овощей и плодов.</p> <p>Потери плодов и овощей на этапах товародвижения.</p> <p>Классификация болезней плодов и овощей. Устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям. Влияние вредителей на сохранность картофеля, овощей и плодов.</p>
3.2	Хранение картофеля, овощей и плодов /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Основные режимы хранения картофеля, овощей и плодов. Хранение сочной продукции в охлажденном состоянии. Хранение сочной продукции в регулируемой газовой среде (РГС) и модифицированной газовой среде (МГС).</p> <p>Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах. Типовые проекты хранилищ сочной продукции. Современные хранилища сочной продукции (картофеля, плодов и овощей). Подготовка хранилища сочной продукции. Способы размещения с/х продукции в стационарных хранилищах. Хранилища-холодильники. Теплоизоляция хранилищ сочной продукции. Устройства хранилищ сочной продукции. Вентиляция хранилищ сочной продукции.</p> <p>Полевой способ хранения картофеля и овощей. Технология хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Весеннее снегование овощей. Нормы естественной убыли картофеля, овощей и фруктов при хранении и правила ее списания.</p>
3.3	Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Значение переработки и консервирования картофеля, овощей и плодов. Методы переработки сочной продукции в сельском хозяйстве (физические, биохимические, химические, механические).</p> <p>Сортировка, мойка, очистка, бланширование сочной продукции. Соление, квашение, мочение овощей и плодов. Маринование, сушка, замораживание овощей и плодов.</p> <p>Переработка картофеля. Производство крахмала. Производство варенья, джема, повидла, желе, цукатов. Производство соков.</p> <p>Упаковка, маркировка и хранение переработанной продукции. Виды брака консервов.</p>
3.4	Оценка товарного качества плодов и овощей /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Научиться определять товарные качества плодов и овощей в соответствии со стандартами</p>
3.5	Устройство приборов контроля режимов хранения и правила пользования ими /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	<p>Изучение устройства и принципа работы приборов контроля режима хранения и правил пользования ими.</p>

3.6	Определение технологических показателей при консервировании и постановке на хранение плодоовощной продукции /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Изучение методов консервирования плодоовощной продукции и освоение принципов определения их технологических показателей.
3.7	Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов /Ср/	7	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Выполнение индивидуальных заданий
	Хранение и основы переработки технических и прядильных культур				
4.1	Хранение и переработка сахарной свеклы. Хранение и основы первичной обработки растительных волокон /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Особенности хранения сахарной свеклы. Бурты-кагаты. Основы переработки сахарной свеклы. Производство сахара из корней сахарной свеклы. Основные отходы производства сахара (жом, кормовая патока и др.) и их практическое использование. Лубяные культуры. Лен-долгунец. Основы первичной обработки растительных волокон лубяных культур (лен-долгунец).
4.2	Исследование качества сахара-песка /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Ознакомление с методикой определения качества продуктов переработки сахарной свеклы
4.3	Основы переработки и хранение технических и прядильных культур /Ср/	7	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Выполнение индивидуальных заданий

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Примерные тестовые задания:

Выберите необходимый термин из перечисленных вставьте в каждое из следующих утверждений или определений

- _____ представляет собой совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с целевым назначением.
- _____ это основное питательное вещество в жмыхах и шротах.
- _____ означает хранение продуктов в сухом, или обезвоженном состоянии.
- _____ это комплекс сложных биохимических процессов в зерне и семенах при хранении, приводящих к улучшению их посевных и технологических качеств.
- _____ представляет собой продукты не пригодные к употреблению на пищевые цели.

Перечень терминов: класс, сорт, качество, норма; жир, клетчатка, масло, протеин; аноксанабиоз, ацидоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз; дыхание, послеуборочное дозревание, прорастание, самосогревание; абсолютные отходы, неполноценные, полноценные, технический брак; потребительская зрелость, съемная зрелость, техническая зрелость, физиологическая зрелость; бланширование, квашение, маринование, соление.

Оцените следующие утверждения в терминах «верно/неверно»

- Неполноценные растениеводческие продукты пригодны к употреблению на пищевые и другие цели, реализуемые со скидками с цены, установленной на стандартную продукцию.
- Биологические методы используют для установления усвояемости и калорийности растениеводческой продукции.
- Тепловая сушка является наиболее эффективным и производительным методом сушки зерна.
- Имаго хлебного точильщика наносит существенный вред зерновым запасам, выедавая почти все содержимое зерна.
- Бины – хранилища силосного типа, вместимостью до 10 000 т.

Зерно и семена необходимо хранить при относительной влажности воздуха, не превышающей...

- 60%
- 70%
- 80%
- 90%

2. Заполните пропуск

_____ - это повышение кислотности среды в результате развития молочнокислых бактерий.

- алкоголеценоанабиоз

- б. ацидоценоанабиоз
- в. химабиоз
- г. психроанабиоз

3. Режим хранения зерна в охлажденном состоянии основан на принципе...

- а. аноксианабиоза
- б. ксероанабиоза
- в. осмоанабиоза
- г. термоанабиоза

4. Определение формы растениеводческой продукции относится к...

- а. биологическим методам
- б. технологическим методам
- в. физическим методам
- г. химическим методам

5. К жесткокрылым вредителям запасов из семейства щитовидок относится...

- а. ветчинный жук
- б. суринамский мукоед
- в. мавританская козявка
- г. малый мучной хрущак

Примерные индивидуальные задания:

1. Современные технологии хранения зерновых масс.
2. Организация, методы и технологии хранения и переработки зерновых бобовых культур.
3. Насекомые – вредители продовольственных запасов и меры борьбы с ними.
4. Управление качеством продукции при хранении зерновых и зернобобовых культур.
5. Экономические аспекты хранения и переработки зерна.
6. Современные технологии производства хлеба.
7. Крупяное производство в России.
8. Организация, методы и технологии переработки маслосемян и хранения растительного масла.
9. Современные технологии хранения и переработки картофеля.
10. Болезни и вредители плодоовощной продукции. Меры борьбы с ними.
11. Консервирование овощей: современные аспекты.
12. Современные технологии хранения и переработки яблок и груш.
13. Зарубежный опыт хранения и переработки плодов и овощей.
14. Технологии производства чая и его хранения.
15. Состояние и перспективы развития пищевой промышленности в РФ.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Введение. Цели и задачи дисциплины.
2. Понятие о качестве сельскохозяйственной продукции, пути его повышения.
3. Методы определения показателей качества растениеводческой продукции.
4. Управление качеством растениеводческой продукции.
5. Виды потерь сельскохозяйственной продукции и борьба с ними.
6. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов. Абиотические и антропогенные факторы.
7. Факторы, влияющие на сохранность продовольственных продуктов. Биотические факторы.
8. Вредители продовольственных запасов.
9. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Принцип биоабиоза. Принцип ценоанабиоза.
10. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Принцип абиоза.
11. Общая характеристика зерновой массы (зерна и семян) как объекта хранения. Химический состав зерна и семян.
12. Физические свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства).
13. Классификация показателей качества зерна и семян. Характеристика основных показателей качества зерна.
14. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой и твердой пшеницы. Характеристика технологических свойств твердой пшеницы.
15. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Послеуборочное дозревание.
16. Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Мероприятия по предупреждению заражения зерна и зернохранилищ.
17. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
18. Режимы хранения зерновых масс.
19. Способы хранения зерна и семян. Размещение зерна на хранение и наблюдение за ним. Правила размещения зерна и семян в хранилищах.
20. Типы зернохранилищ и их устройство.
21. Производство муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки.
22. Пищевая ценность и требования к качеству муки.

23. Технологический процесс помола зерна в муку. Хранение муки.
24. Характеристика сортов муки. Отходы мукомольного производства.
25. Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба.
26. Технология производства пшеничного хлеба.
27. Ассортимент, качество круп и его оценка.
28. Общая технологическая схема производства крупы.
29. Технология производства макаронных изделий.
30. Классификация и биологическая ценность растительных масел, сырье для их получения.
31. Оценка качества растительного масла. Способы получения растительного масла.
32. Принципиальная технологическая схема переработки маслосемян. Остатки маслозаводского производства.
33. Классификация плодов и овощей.
34. Особенности химического состава и физические свойства плодов и овощей.
35. Характеристика показателей качества плодов и овощей.
36. Физические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
37. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Сущность дозревания и старения плодов и овощей в период хранения.
38. Лежкость картофеля, овощей и плодов. Потери плодов и овощей на этапах товародвижения.
39. Хранение сочной продукции в охлажденном состоянии.
40. Хранение сочной продукции в регулируемой газовой среде (РГС) и модифицированной газовой среде (МГС).
41. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах.
42. Современные хранилища сочной продукции (картофеля, плодов и овощей).
43. Подготовка хранилища сочной продукции.
44. Способы размещения с/х продукции в стационарных хранилищах.
45. Полевой способ хранения картофеля и овощей.
46. Методы переработки сочной продукции (в сельском хозяйстве).
47. Сортировка, мойка, очистка, бланширование сочной продукции.
48. Соление, квашение, мочение овощей и плодов.
49. Маринование, сушка, замораживание овощей и плодов.
50. Переработка картофеля.
51. Производство варенья, джема, повидла, желе, цукатов.
52. Производство соков.
53. Упаковка, маркировка и хранение переработанной продукции. Виды брака консервов.
54. Хранение и переработка технических культур (сахарная свекла).
55. Хранение и переработка лубяных культур (лён-долгунец).

Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий».

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачету

5.4. Процедура применения оценочных материалов

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: посещаемость занятий – до 12 баллов, работа на практических занятиях – до 2 баллов (итого за 16 практических занятий – до 32 баллов), выполнение заданий для самостоятельной работы в системе Moodle – до 20 баллов, выполнение тестовых контрольных – до 8 баллов (итого за 2 работы до 16). Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить до 80 баллов. На зачете - до 20 баллов.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основные свойства продукции растениеводства как объекта хранения, способы закладки урожая на хранение; общие принципы, режимы и технологии хранения; способы и технологии переработки продукции растениеводства, определения ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, тестами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

«Не зачтено» Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные материалы представлены в Приложении.

Проведение экзамена с применением дистанционных образовательных технологий может проходить по следующим процедурам:

в форме устного собеседования преподавателя со студентом по предложенным вопросам к экзамену (без предварительной подготовки к конкретному вопросу в период проведения экзамена),

в виде решения обучающимся уникального кейс-задания,
 в виде защиты индивидуального учебного проекта;
 в виде решения обучающимися экзаменационных тестовых заданий (с ограничением по времени выполнения);
 в виде электронного портфолио обучающегося.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Селиванова М. В., Романенко Е., Барабаш И. П., Есаулко Н. А., Сосюра Е. А., Айсанов Т. С.	Технология хранения и переработки плодов и овощей: учебный практикум	, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485011
Л1.2	Федоренко В. Ф., Гольяпин В. Я.	Перспективные технологии послеуборочной обработки и хранения зерна: -	Москва Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/bcode/445323

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Джиргалова Е. А.	Технология хранения и переработка продукции растениеводства: учебное пособие	, 2014	http://rucont.ru/efd/294507
Л2.2	Ваншин В. В.	Хранение зерна и пищевых продуктов: учебное пособие	, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469727

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Библиотека ТПУ им. Л.Н. Толстого
----	----------------------------------

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
13.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows С Cleaner. Свободно распространяемое ПО
14.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО

15.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО
16.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО
17.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
18.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО
19.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
20.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО
21.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО
22.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
5.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных (http://webofscience.com)
6.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) (http://neicon.ru)
7.	Базы данных издательства Springer (https://link.springer.com)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-54	Кабинет растениеводства	pH-метры, весы технические, влагомер зерна, встроенный шкаф для коллекции минералов и почвенных образцов, доска учебная, коллекция натуральных объектов – семян, плодовых ветвей, с/х растений, лупы зерновые с подсветкой, люксометр, микроскопы, наборы микропрепаратов «Ботаника -1,2», наборы почвенных сит, наборы реактивов для проведения качественного и количественного анализа, наборы химической посуды и лабораторного оборудования, нитратометр, проигрыватель, разборные доски, рефрактометры, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, телевизор, шкафы для раздаточного и наглядного материала	Лаб
2-58	Лекционная	доска учебная, интерактивный комплект «SMART Board», ноутбук, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, телевизор	Лек
2-41	Компьютерный класс	доска учебная, компьютеры, столы компьютерные	Ср

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, темы рефератов.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.