

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007038



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Хранение и переработка продукции растениеводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Современное садоводство

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Мазунина Н. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков для осуществления приемки, хранения и контроля качества продукции растениеводства, повышения качества продукции растениеводства и их пищевой ценности, снижения потерь массы и качества растениеводческой продукции при хранении, переработке и реализации

Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по технологиям послеуборочной обработки, хранения и первичной переработки растениеводческой продукции;
- осуществление контроля за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации;
- умение оценки качества растениеводческой продукции и определения способов ее использования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Стандартизация и экспертиза продукции растениеводства;
- Общая микробиология;
- Физиология и биохимия растений;
- Овощеводство.

Освоение дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.

Студент должен уметь:

Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства.

Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства.

Студент должен владеть навыками:

Оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства.

Вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде.

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

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

Студент должен владеть навыками:

Использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

- ПК-10 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур.

Требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния.

Студент должен уметь:

Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.

Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.

Студент должен владеть навыками:

Обеспечивать сохранность сельскохозяйственной продукции от потерь и ухудшения качества.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	76	38	38
Практические занятия	44	22	22
Лекционные занятия	32	16	16
Самостоятельная работа (всего)	77	34	43
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	180	72	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	2	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	72	16	22		34
Раздел 1	Основы технологии хранения и переработки продукции растениеводства	39	8	18		13
Тема 1	Основы технологии хранения и переработки продукции растениеводства	2	2			
Тема 2	Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продукции.	4	4			
Тема 3	Отбор проб для определения качества зерна (ГОСТ 13586.3-83). Определение общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей в товарном зерне	3		2		1
Тема 4	Определение свежести зерна, заражённости и повреждённости вредителями	7		4		3
Тема 5	Определение влажности	3		2		1
Тема 6	Методика определения показателей качества обязательных для отдельных партий зерна	12		8		4
Тема 7	Расчёт стоимости зерна при реализации	4		2		2
Тема 8	Формирование качества продукции при выращивании и хранении	4	2			2
Раздел 2	Общая характеристика зерна и семян как объектов хранения	33	8	4		21
Тема 9	Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства	4	2			2
Тема 10	Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновых массах при хранении. Самосогревание зерновых масс. Меры борьбы	6	2			4
Тема 11	Характеристика микроорганизмов зерна. Их значение при хранении.	6	2			4
Тема 12	Вредители хлебных запасов	6	2			4
Тема 13	Количественно-качественный учет зерна при хранении. Решение производственных ситуаций по количественно-качественному учету зерна	3		2		1
Тема 14	Семинар «Нормирование качества зерна»	8		2		6
	Восьмой семестр, Всего	81	16	22		43
Раздел 3	Технология хранения и переработки зерна и семян	41	12	12		17
Тема 15	Режимы хранения зерновых масс. Хранение зерновых масс в охлажденном состоянии. Активное вентилирование	6	2	2		2
Тема 16	Режим хранения в сухом состоянии. Сушка зерновых масс	7	2	4		1

Тема 17	Способы хранения. Зернохра-нилища. Правила размещения зерновых масс. Уход и наблю-дение при хранении зерновых масс.	6	2	2	2
Тема 18	Семинар: «Пути сокращения потерь зерна при хранении.	6		2	4
Тема 19	Основы переработки зерна в крупу и муку	4	2		2
Тема 20	Основы производства печеного хлеба	4	2		2
Тема 21	Определение качества печёного хлеба	4		2	2
Тема 22	Основы производства расти-тельных масел	4	2		2
Раздел 4	Технология хранения и переработки сочной продукции	40	4	10	26
Тема 23	Характеристика картофеля, овощей, плодов как объектов хранения. Виды потерь карто-феля, овощей и плодов. Причи-ны потерь	5	2		3
Тема 24	Режимы и способы хранения плодоовощной продукции	5	2		3
Тема 25	Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.	7		2	5
Тема 26	Хранение картофеля и овощей в стационарных хранили-щах с активным вентилированием	7		2	5
Тема 27	Квашение капусты	5		2	3
Тема 28	Оценка качества квашеной капусты по органолептиче-ским и физико-химическим показателям	5		2	3
Тема 29	Количественно-качественный учет картофеля и овощей при хранении	6		2	4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Основные задачи технологии хранения и переработки растениеводческой продукции. Виды потерь.
Тема 2	Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продукции. Классификация по Я. Я. Никитинскому, четыре принципа: биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз.
Тема 3	Работа с ГОСТ по определению качества зерна, содержанию сорной и зерновой примеси, работа с учебной и специальной литературой
Тема 4	Работа с ГОСТ по определению зараженности, свежести зерна, работа с учебной и специальной литературой
Тема 5	Работа с ГОСТ по определению влажности , с учебной и специальной литературой
Тема 6	Работа с ГОСТ по определению типового состава зерна пшеницы и общей стекловидности, натуры, повреждённости зерна клопами-черепашками, количества и качества сырой клейковины, числа падения
Тема 7	Решение задач по расчёту стоимости зерна при реализации
Тема 8	Работа с учебной и специальной литературой по формированию качества зерна при выращивании и хранении
Тема 9	Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства

Тема 10	Жизнедеятельность зерновой массы. Дыхание зерна и семян. Виды дыхания. Общая характеристика физиологических процессов протекающих в зерновых массах при хранении. Самосогревание зерновых масс. Меры борьбы
Тема 11	Характеристика микроорганизмов зерна. Их значение при хранении.
Тема 12	Характеристика вредителей хлебных запасов. Их значение при хранении. Меры борьбы и профилактики
Тема 13	Количественно-качественный учет зерна при хранении. Решение задач
Тема 14	Подготовка к семинару. Работа с учебной и специальной литературой по качеству зерна
Тема 15	Изучение установок активного вентилирования. Определение равновесной влажности зерна и целесообразности активного вентилирования
Тема 16	Изучение оборудования для сушки зерна. Технологии и режимов сушки
Тема 17	Способы хранения. Зернохранилища. Правила размещения зерновых масс. Уход и наблюдение при хранении зерновых масс. Количественно-качественный учет зерна при хранении. Решение производственных ситуаций по количественно-качественному учету зерна
Тема 18	Подготовка к семинару. Работа с учебной и специальной литературой
Тема 19	Подготовка зерна к размолу. Основы технологии переработки зерна в крупу и муку
Тема 20	Подготовка муки, воды и дополни тельного сырья Приготовлекние теста Разделка теста Основы производства печеного хлеба, выпечка хлеба
Тема 21	Определение качества печёного хлеба: пористости, кислотности, объемного выхода
Тема 22	Виды масличных растений технологии получения растительного масла Качество растительных масел
Тема 23	Характеристика картофеля, овощей, плодов как объектов хранения. Виды потерь карто-феля, овощей и плодов. Причи-ны потерь
Тема 24	Режимы: Хранение в охлажденном состоянии, с РГС и МГС Способы хранения плодоовощной продукции
Тема 25	Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях: выбор участка, устройство, размещение продукции
Тема 26	Хранение картофеля и овощей в стационарных хранили-щах с активным вентилированием: классификация, требования к стационарным хранилищам, устройство и режим активного вентилирования
Тема 27	Подготовка капусты, соли и тары Квашение капусты
Тема 28	Оценка качества квашеной капусты по органолептическим и физико-химическим показателям (кислотность, содержание твердой фракции)
Тема 29	Количественно-качественный учет картофеля и овощей при хранении Решение задач

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Трисвятский Л. А., Лесик Б. В., Курдина В. Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: ред. Трисвятский Л. А. - Издание 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1983. - 383 с. (126 экз.)

2. Семина С. А., Остробородова Н. И. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: хранение продукции растениеводства [Электронный ресурс]: методические указания и рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий студентов, обучающихся по специальности 110201 – Агрономия, 110305 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, - Пенза: РИО ПГСХА, 2012. - 55 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/196284/info>

3. Оконов М. М., Джиргалова Е. А., Сангаджиева О. С. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2014. - 74 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/320581/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (34 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (8 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Аналитический обзор (8 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (14 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (4 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Восьмой семестр (43 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (5 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Аналитический обзор (8 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Основы технологии хранения и переработки продукции растениеводства.
ОПК-2 ОПК-4	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Общая характеристика зерна и семян как объектов хранения.
ОПК-4 ПК-10	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технология хранения и переработки зерна и семян.
ОПК-4 ПК-10	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Технология хранения и переработки сочной продукции.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности	Шкала оценивания для промежуточной аттестации
--------------------------	---

компетенции	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Основы технологии хранения и переработки продукции растениеводства

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Показатели свежести зерна. Их значение в оценке качества зерна.
2. Влажность зерна, как показателя качества, значение, нормирование. Виды влаги в зерне. Критическая влажность зерна и семян.
3. Засоренность зерна, как показателя его качества. Классификация примесей. Влияние засоренности на сохранность зерновых масс и технологические свойства.
4. Физические свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения и обработке зерновых масс.
5. Сорбционные свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения зерна.

Равновесная влажность зерна.

Раздел 2: Общая характеристика зерна и семян как объектов хранения

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Физиологические свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения и обработке зерновых масс.

2. Вред, причиняемый зерновой массе амбарными вредителями: клещами и насекомыми. Пути заражения зерна и зернохранилищ. Меры борьбы

3. Происхождение и характеристика микрофлоры зерновой массы. Условия, ограничивающие развитие активных микробиологических процессов в зерновой массе.

4. Абиотические и биотические факторы, обуславливающие потери с.-х. продуктов при хранении.

5. Принципы консервирования продуктов по Я.Я. Никитинскому.

6. Хранение продуктов путем использования принципа биоза (по Никитинскому).

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

1. Использование принципа анабиоза для сохранности продуктов.

2. Принцип ценоанабиоза и его использование в практике хранения продуктов.

3. Использование принципа абиоза для хранения продуктов.

4. Принципы консервирования (по Никитинскому), использование при работе с зерновой массой.

5. Состав и характеристика зерновой массы как объекта хранения.

6. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, скважистость, самосортирование.

Их значение в практике работы с зерном.

Раздел 3: Технология хранения и переработки зерна и семян

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

1. Подготовка зерна к помолу. Схема очистки и размола зерна на мельнице сельскохозяйственного типа.

2. Понятие о выходах и сортах муки. Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами. Зависимость качества и выхода муки от исходного качества зерна.

3. Технология хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении.

4. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.

5. Пищевая ценность хлеба. Основы технологий приготовления пшеничного хлеба.

6. Особенности приготовления ржаного хлеба.

ПК-10 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

1. Процессы, происходящие в тесте при брожении и выпечке.

2. Факторы, влияющие на качество печеного хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами.

3. Краткие сведения о технологии производства макаронных изделий.

4. Требования, предъявляемые к муке для производства макарон.

5. Схема технологического процесса и оборудование крупорушек сельскохозяйственного типа.

6. Показатели качества круп, нормируемые государственными стандартами.

Раздел 4: Технология хранения и переработки сочной продукции

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

1. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.

2. Процессы происходящие, в сочной продукции при хранении (физиологические, биохимические, физические).

3. Основные факторы, влияющие на сохранность картофеля, овощей, плодов.

4. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов (температура, влажность, газовый состав среды).

5. Особенности хранения картофеля, овощей в буртах и траншеях.
6. Основные требования, предъявляемые к стационарным хранилищам.

ПК-10 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

1. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
2. Технология хранения картофеля и овощей в хранилищах с активной вентиляцией.
3. Система наблюдений за картофелем, овощами при хранении.
4. Потери картофеля и овощей при хранении и их исчислений.
5. Особенности хранения семенного картофеля.
6. Особенности технологий хранения капусты

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ОПК-2, ОПК-4)

1. Основные задачи в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
2. Виды потерь сельскохозяйственной продукции в массе и в качестве при уборке, хранении и переработке. Пути сокращения потерь
3. Роль отечественных ученых в разработке научных основ хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов
4. Факторы, влияющие на качество сельскохозяйственной продукции
5. Задачи сельскохозяйственной стандартизации.
6. Особенности стандартизации продукции растениеводства
7. Базисные и ограничительные нормы на сельскохозяйственные продукты. Их значение. Методы определения качества продуктов
8. Принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов по Я.Я.Никитинскому
9. Принцип анабиоза, как основного способа приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении
10. Показатели свежести зерна. Их значение в оценке качества зерна.
11. Влажность зерна, как показателя качества, значение, нормирование. Виды влаги в зерне. Критическая влажность зерна и семян.
12. Засоренность зерна, как показателя его качества. Классификация примесей. Влияние засоренности на сохранность зерновых масс и технологические свойства.
13. Натура зерна, как показатель его качества, значение.
14. Стекловидность зерна как показатель качества.
15. Повреждение зерна клопами – черепашками. Морфологические и биологические особенности поврежденного зерна.
16. Показатели хлебопекарных достоинств пшеницы. Их значение. Клейковина пшеницы ее химический состав и физические свойства.
17. Принципы расчета на зерно и семена
18. Физические свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения и обработке зерновых масс.
19. Сорбционные свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения зерна. Равновесная влажность зерна.
20. Физиологические свойства зерновых масс. Их значение в практике хранения и обработке зерновых масс.
21. Самосогревание зерновых масс и условия, способствующие развитию самосогревания. Влияние самосогревания на качество зерна. Виды самосогревания и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием.
22. Происхождение и характеристика микрофлоры зерновой массы. Условия, ограничивающие развитие активных микробиологических процессов в зерновой массе.
23. Зараженность зерна амбарными вредителями, как показателя его качества

24. Вред, причиняемый зерновой массе амбарными вредителями: клещами и насекомыми. Пути заражения зерна и зернохранилищ. Меры борьбы

25. Естественная убыль зерна при хранении.

Восьмой семестр (Экзамен, ОПК-4, ПК-10)

1. Основные задачи в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
2. Виды потерь сельскохозяйственной продукции в массе и в качестве при уборке, хранении и переработке. Пути сокращения потерь
3. Роль отечественных ученых в разработке научных основ хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов
4. Факторы, влияющие на качество сельскохозяйственной продукции
5. Задачи сельскохозяйственной стандартизации. Особенности стандартизации продукции растениеводства. Методы определения качества продуктов
6. Показатели свежести зерна. Их значение в оценке качества зерна.
7. Влажность зерна, как показателя качества, значение, нормирование. Виды влаги в зерне. Критическая влажность зерна и семян.
8. Засоренность зерна, как показателя его качества. Классификация примесей. Влияние засоренности на сохранность зерновых масс и технологические свойства.
9. Натура зерна, как показатель его качества, значение. Стекловидность зерна как показатель качества.
10. Повреждение зерна клопами – черепашками. Морфологические и биологические особенности поврежденного зерна.
11. Показатели хлебопекарных достоинств пшеницы. Их значение. Клейковина пшеницы ее химический состав и физические свойства.
12. Принципы расчета на зерно и семена
13. Абиотические и биотические факторы, обуславливающие потери с.-х. продуктов при хранении.
14. Принципы консервирования продуктов по Я.Я. Никитинскому.
15. Хранение продуктов путем использования принципа биоза (по Никитинскому).
16. Использование принципа анабиоза для сохранности продуктов, как основного способа приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении
17. Принцип ценоанабиоза и его использование в практике хранения продуктов.
18. Использование принципа абиоза для хранения продуктов.
19. Состав и характеристика зерновой массы как объекта хранения.
20. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, скважистость, самосортирование. Их значение в практике работы с зерном.
21. Сорбционные свойства зерновой массы, их значение.
22. Равновесная влажность зерна. Ее значение в практике работы с зерном (график).
23. Теплофизические свойства зерновой массы. Их значение при хранении и обработке зерна.
24. Явление термовлагопроводности. Его значение в практике хранения.
25. Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновой массе.
26. Дыхание зерновых масс. Характеристика процесса и факторов, влияющих на его интенсивность.
27. Критическая влажность зерна у семян различных культур. Ее значение в теории и практике хранения.
28. Послеуборочное дозревание зерна. Его сущность и значение.
29. Возможность прорастания зерна и семян при хранении.
30. Характеристика микрофлоры зерновой массы и значение ее отдельных представителей в сохранности зерна и семян.
31. Изменение состава микрофлоры зерна при хранении. Влияние на качество зерна.
32. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов.

33. Основные вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними. Факторы, влияющие на развитие насекомых и клещей в зерновой массе.
34. Сущность явления самосогревания зерновых масс. Возможность развития процесса.
35. Кривая процесса самосогревания зерновых масс. Возможность развития процесса.
36. Виды самосогревания зерновых масс и причины их возникновения. Меры борьбы с самосогреванием.
37. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы.
38. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии. Технология хранения сухого зерна.
39. Основы хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
40. Основы хранения зерновых масс без доступа воздуха. Технология хранения зерна при этом режиме.
41. Химическое консервирование зерновых масс.
42. Мероприятия, направленные на повышение стойкости зерновых масс при хранении. Технология послеуборочной обработки зерна и семян в целях повышения их качества и сохранности.
43. Активное вентилирование зерновых масс атмосферным и охлажденным воздухом (назначение, эффективность, типы установок). Правила активного вентилирования зерна с целью охлаждения и временной консервации. Способы охлаждения зерновых масс.
44. Режимы тепловой сушки семян различных культур с разной исходной влажностью. Режим сушки зерна продовольственного назначения.
45. Типы сушилок, применяемых в сельском хозяйстве, их характеристика.
46. Технология сушки зерна в зерносушилках шахтного типа.
47. Технология сушки зерна в барабанных зерносушилках.
48. Технология сушки зерна в камерных установках для активного вентилирования нагретым воздухом.
49. Плановая тонна сушки. Производительность зерносушилок. Расчет продолжительности работы зерносушильной установки.
50. Расчет убыли в массе зерна при сушке. Контроль за качеством зерна.
51. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
52. Понятие о выходах и сортах муки. Подготовка зерна к помолу. Схема очистки и размола зерна на мельнице сельскохозяйственного типа.
53. Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами. Зависимость качества и выхода муки от исходного качества зерна. Процессы, происходящие в муке при хранении. Технология хранения муки. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.
54. Пищевая ценность хлеба.
55. Основы технологий приготовления пшеничного хлеба.
56. Особенности приготовления ржаного хлеба.
57. Процессы, происходящие в тесте при брожении и выпечке.
58. Факторы, влияющие на качество печеного хлеба.
59. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами.
60. Краткие сведения о технологии производства макаронных изделий. Требования, предъявляемые к муке для производства макарон.
61. Основные технологические приемы, применяемые при переработке зерна в муку.
62. Схема технологического процесса и оборудование крупорушек сельскохозяйственного типа.
63. Показатели качества круп, нормируемые государственными стандартами.
64. Новые виды круп и способы их выработки.
65. Пищевая и техническая ценность различных масел.
66. Зависимость качества масла от качества семян.

67. Способы извлечения масел из семян, их сравнительная характеристика.
68. Требования государственным стандартам к качеству масла получаемого из семян различных культур.
69. Отходы маслобойного производства и их использование в сельском хозяйстве.
70. Особенности хранения растительного масла.
71. Пищевая ценность и нормы потребления плодоовощной продукции и картофеля.
72. Причины приобретения токсических свойств плодоовощной продукцией и картофелем.
73. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
74. Физические свойства плодоовощной продукции и картофеля.
75. Процессы, протекающие при дыхании. Их влияние на сохранность картофеля, овощей и плодов.
76. Процессы, протекающие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
77. Физиологическая и биохимическая сущность созревания и старения плодов и овощей в период хранения.
78. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания сочной продукции. Значение покоя и послеуборочного созревания при хранении сочной продукции. Раневые реакции клубне- и корнеплодов, их сущность и периодическое значение.
79. Физиологические расстройства при хранении у плодов, овощей и картофеля.
80. Прорастание продукции при хранении. Предупреждение этого явления.
81. Основные принципы порчи плодоовощной продукции при хранении. Вид потерь.
82. Потери, обусловленные микробиологическими процессами, протекающими при хранения картофеля, овощей, плодов и ягод.
83. Причины возникновения процесса самосогревания при хранении сочной продукции. Факторы, влияющие на интенсивность процесса.
84. Естественная убыль при хранении картофеля, овощей и плодов. Нормы естественной убыли, правила списания по ним.
85. Факторы, влияющие на сохранность сочной продукции.
86. Технология послеуборочной обработки картофеля и овощей. Подготовка картофеля, овощей и плодов к хранению.
87. Общая характеристика режимов хранения картофеля, овощей и плодов.
88. Классификация способов хранения сочной продукции.
89. Требования, предъявляемые к картофеле- и овощехранилищам. Характеристика стационарных хранилищ.
90. Способы создания и поддержания микроклимата в стационарных неохлажденных хранилищах с активным вентилированием.
91. Подготовка картофеле- и овощехранилищ к приему нового урожая
92. Технология хранения сочной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением.
93. Технология хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Устройство этих объектов и правила ухода за ними.
94. Технология хранения картофеля и овощей в крупногабаритных буртах с активным вентилированием. Устройство буртов. Система поддержания температурно-влажного режима при хранении.
95. Особенности режимов хранения картофеля в зависимости от его целевого назначения.
96. Особенности технологий хранения капусты.
97. Особенности хранения лука.
98. Особенности хранения томатов, огурцов и зеленных культур.
99. Сортовая технология хранения яблок.
100. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде.
101. Технология режима хранения яблок в холодильных камерах с РГС.

102. Модифицированная газовая среда. Способы создания МГС.
103. Системы наблюдений за продукцией во время хранения.
104. Подготовка продукции к реализации.
105. Порядок проведения количественно-качественного учета картофеля, овощей и плодов при хранении.
106. Общие требования к сырью для переработки плодоовощной продукции.
107. Физические методы консервирования плодоовощной продукции.
108. Микробиологические методы консервирования плодоовощной продукции.
109. Технология приготовления квашеной капусты.
110. Консервирование плодов и ягод сахаром.
111. Маринование плодов, ягод и овощей.
112. Сушка плодоовощной продукции.
113. Замораживание плодоовощной продукции.
114. Основы производства крахмала в сельском хозяйстве. Нормирование качества крахмала.
115. Краткая схема производства сахара-песка. Факторы, влияющие на выход сахара-песка в зависимости от качества корнеплодов.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Трисвятский Л. А., Лесик Б. В., Курдина В. Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: ред. Трисвятский Л. А. - Издание 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 413 с. (86 экз.)
2. Курдина В. Н., Личко Н. М. Практикум по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов: - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1992. - 176 с. (138 экз.)
3. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия» (уровень бакалавриата), сост. Мазунина Н. И., Мильчакова А. В., Коконов С. И. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019. - 132 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=25675>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.apk-inform.com> - Хранение и переработка зерна
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
3. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
4. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
5. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, Весы лабораторные ВЛКТ-500, Диафаноскоп, Делитель зерна, Мельниц лабораторная, Набор сит, Пурка хлебная, Тестомесилка. Сушильный шкаф. Электрическая печка. Электрическая плита. Зерно с.х. культур. Продукты переработки с.х. культур (мука, крупы).
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.