

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебно-
воспитательной работе
и молодежной политике
_____ М.С. Манновой
«__» _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»

Специальность	35.02.05. Агрономия
Вид подготовки:	Базовая, на базе основного общего образования
Форма обучения:	Очная

Иваново, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. № 444 (с изменениями и дополнениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 14 июня 2013 г. № 464.

Разработчики: доцент Ефремова Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК 01.02. Технологии производства продукции растениеводства является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронимия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке рабочих кадров:

- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области эксплуатации и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

- в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина МДК 01.02. Технологии производства продукции растениеводства относится к группе обще профессиональных дисциплин профессионального цикла. Освоение учебной дисциплины направлено на развитие общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронимия МДК 01.02. Технологии производства продукции растениеводства (базовый уровень).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать:**

Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и защищенном грунте;

Оптимальные сроки проведения технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур;

Сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;

Требования к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами;

Методы контроля качества технологических операций в растениеводстве;

Факторы влияющие на качество выполнения технологических операций в растениеводстве;

Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций;

Требования охраны труда в сельском хозяйстве.

иметь практический опыт (уметь):

Устанавливать последовательность и календарные сроки проведения технологических операций, в том числе с учетом фактических погодных условий;

Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт;

Определять виды и объем работ для растениеводческих бригад (звеньев, работников) на смену;

Определять агротехнические требования к выполнению работ и соответствия с технологическими картами, государственными стандартами (ГОСТами) и регламентами; Выдавать задания бригадам (звеньям, работникам), сопровождать их четкими инструкциями по выполнению;

Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций;

Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины «Основы животноводства и пчеловодства» у студентов формируются следующие **компетенции:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку рабочих планов- графиков выполнения полевых работ;
ПК 1.2.	Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад;
ПК 1.3.	Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий;
ПК 1.4.	Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве;
ПК 1.5.	Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков;
ПК 1.7.	Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	304
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
практические занятия	106
Курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	114
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	114
Патт	18
Итоговая аттестация в форме – зачеты, экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1. Обработка почвы		24	ПК 1.1-1.5, 1.7
Тема 1.1 Почвообрабатывающие орудия	<p>Виды и системы обработки почвы. Классификация плугов. Устройство плуга. Контроль качества обработки почвы.</p> <p>Практическое занятие №1 Подготовка и настройка плугов к вспашке.</p> <p>Лушительники, назначение, устройство и принцип работы. Культиваторы, назначение, устройство и принцип работы. Бороны, назначение, устройство и принцип работы. Катки, назначение, устройство и принцип работы.</p> <p>Практическое занятие № 2 Подготовка и настройка культиваторов к работе</p> <p>Практическое занятие № 3 Обработка почвы под яровые культуры</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
Раздел 2 Посевные и посадочные машины		8	ПК 1.1-1.5, 1.7
Тема 2.1. Посевные и посадочные	<p>Способы посева и посадки. Контроль качества посевных и посадочных работ.</p>	4	

машины	Практическое занятие № 4 Принцип работы и регулировки сеялок.	4	
Раздел 3 Машины для внесения удобрений и химической защиты		16	ПК 1.1-1.5, 1.7
Тема 3.1 Машины для внесения удобрений и химической защиты	Виды удобрений и способы внесения. Технологии внесения органических и минеральных удобрений. Практическое занятие № 5 Подготовка машин для внесения минеральных удобрений. Методы и способы защиты растений. Протравители семян. Агротехнические требования Практическое занятие №6 Опрыскиватели. Подготовка опрыскивателей к работе. Агротехнические требования.	4 4 4 4	
Раздел 4 Машины для заготовки кормов		16	ПК 1.1-1.5, 1.7
Тема 4.1 Технология заготовки кормов и агротехнически е требования	Технология заготовки кормов и агротехнические требования Практическое занятие №7 Машины для заготовки силоса и сенажа Практическое занятие № 8 Машины и оборудование для заготовки травяной муки. Практическое занятие №9 Подготовка к работе машин для заготовки прессованного сена.	4 4 4 4	
Раздел 5 Уборка сельскохозяйст венных культур		16	ПК 1.1-1.5, 1.7
Тема 5.1	Технологический процесс уборки зерновых	4	ПК

<p>Технологический процесс уборки зерновых культур и картофеля</p>	<p>культур, картофеля и корнеплодов</p> <p>Практическое занятие №10 Подготовка к работе зерноуборочного комбайна.</p> <p>Практическое занятие №11 Машины для уборки картофеля. Подготовка машин для уборки картофеля к работе.</p> <p>Практическое занятие №12 Машины для уборки овощей. Агротехнические требования к уборке</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>1.1-1.5, 1.7</p>
<p>Раздел 6 Послеуборочная обработка сельскохозяйственных культур</p>		<p>12</p>	
<p>Тема 6.1 Основные принципы очистки и приема. Сортировка и сушка зерна</p>	<p>Основные принципы очистки и приема. Сортировка и сушка зерна</p> <p>Практическое занятие №13 Подготовка к работе семяочистительных машин</p> <p>Практическое занятие №14 Машины для послеуборочной обработки овощей</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
<p>Раздел 8 Основные технологии производства продукции растениеводства</p>	<p>Практическое занятие №15 Составление технологической карты возделывания озимой пшеницы</p> <p>Практическое занятие №16 Составление технологической карты возделывания ячменя</p> <p>Практическое занятие №17 Составление технологической карты возделывания картофеля Способы орошения и агротехнические требования</p>	<p>80</p>	<p>ПК 1.1-1.5, 1.7</p>
<p>Тема 8.1 Технологии возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>Практическое занятие №18 Составление технологической карты возделывания озимой пшеницы</p>	<p>10</p>	

	<p>Практическое занятие №19 Составление технологической карты возделывания ячменя</p> <p>Практическое занятие №20 Составление технологической карты возделывания картофеля</p> <p>Практическое занятие №21 Составление технологической карты возделывания овса</p> <p>Практическое занятие №22 Составление технологической карты возделывания яровой пшеницы</p> <p>Практическое занятие №23 Составление технологической карты возделывания Масличных культур</p> <p>Практическое занятие №24 Составление технологической карты возделывания Льна-долгунца</p> <p>Практическое занятие №25 Составление технологической карты возделывания кормовых трав</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>	
Всего			
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделам</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Классификация систем земледелия. Принципы разработки систем земледелия. Технологические операции по обработке почвы. Предшественники и их агротехническая оценка. Введение и освоение севооборотов. Составление схем севооборотов. Составление планов освоения севооборотов. Морфологическая характеристика озимых зерновых культур. Морфологическая характеристика яровых зерновых культур. Морфологическая характеристика крупяных культур. Биологическая характеристика крупяных культур. Морфологическая характеристика технических культур. Биологическая характеристика технических культур. Биологическая характеристика крупяных культур. Морфологическая характеристика масличных культур. Биологическая характеристика масличных культур. Морфологическая характеристика прядильных культур. Биологическая характеристика прядильных культур. Морфологическая характеристика корнеплодов и клубнеплодов. Биологическая характеристика корнеплодов и клубнеплодов. Морфологическая характеристика кормовых злаковых трав. Морфологическая характеристика кормовых</p>	<p>114</p>	

	<p>бобовых трав. Биологическая характеристика кормовых бобовых трав. Морфологическая характеристика овощных культур. Биологическая характеристика овощных культур. Морфологическая характеристика плодовых культур. Биологическая характеристика плодовых культур. Технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур. Технология возделывания озимой ржи. Технология возделывания тритикале. Технология возделывания озимой пшеницы. Технология возделывания овса. Технология возделывания ячменя. Технология возделывания яровой пшеницы. Технология возделывания многолетних трав. Технология возделывания льна. Технология возделывания гречихи. Технология возделывания кукурузы. Технология возделывания подсолнечника. Технология возделывания картофеля. Технология возделывания свеклы. Технология возделывания брюквы. Технология возделывания моркови. Составление технологической карты возделывания картофеля. Составление технологической карты возделывания свеклы. Составление технологической карты возделывания моркови. Составление технологической карты возделывания яровой пшеницы. Составление технологической карты возделывания озимой пшеницы. Составление технологической карты возделывания ржи. Составление технологической карты возделывания ячменя. Составление технологической карты возделывания овса. Составление технологической карты возделывания тритикале. Составление технологической карты возделывания кукурузы. Составление технологической карты возделывания капусты. Составление технологической карты возделывания подсолнечника. Составление технологической карты возделывания льна.</p> <p>Теоретические основы программирования. Методы определения программируемой урожайности. Определение потенциально возможного урожая по приходу ФАР. Определение действительно возможной урожайности по влагообеспеченности посевов. Агротехнические и организационные основы программирования урожайности. Расчет возможной урожайности возделываемой культуры по влагообеспеченности вегетационного периода. Расчёт величины действительно возможного урожая культуры. Анализ агроклиматических условий. Расчет потенциальной урожайности культуры.</p>	<p>18</p>	
--	--	-----------	--

	Контроль зачеты, экзамен		
--	--------------------------	--	--

Итого 304 часа

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Операционная система типа Windows;
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office;
- Интернет-браузеры;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовые системы "Гарант" или "Консультант+".

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Верещагин Н.И. «Организация и технология механизированных работ в растениеводстве», Академия, 2015г
2. Шевченко В.А., Фирсов И.П., А.М. Соловьев, Гаспарян И.Н., «Практикум по технологии производства продукции растениеводства», Санк- Петербург, 2014г.
3. Третьяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.М. и др. Основы агрономии, М.:Издательский центр «Академия», 2007.-360с. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений), 2014г
4. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. (Электронный ресурс) Учебник Санкт- Петербург, Кваго, 2016 , 686 стр. Режим доступа: http://10.74.1.2:8080/Books/kvadro_argonomicheskoe_pochvovedenie.pdf

Электронные издания:

1. Электронная библиотечная система «Сельское хозяйство», издательство «Лань - Трейд», 2016 г.
2. Третьяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.М. и др. Основы агрономии. - М.:Издательский центр «Академия», 2007.-360с. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений).

Интернет-ресурсы:

1. <http://agronomy.ru/>
2. Тюльдюков В.А. Практикум по луговому кормопроизводству. Форма доступа: www.agroatlas.ru
3. Пирог В.С. Увлекательная агрономия Форма доступа: - <http://pirog.do.am/forum/69-225-1>

Дополнительные источники:

1. Лапин А.Г. Основы агрономии, С-Пб, 2005 г.
2. Электронная библиотечная система. Коллекция «Сельское хозяйство», 2016 г. издательство «Лань Трейд»
3. Коренев Г.В., Федотов В.Л. «Растениеводство», М.: «Колос», 2015 г

3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

адаптация официальных сайтов образовательных организаций в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG); размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и

продублирована шрифтом Брайля); присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения); обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине: Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения:	
У1. Устанавливать последовательность и календарные сроки проведения технологических операций, в том числе с учетом фактических погодных условий;	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Ситуационные задачи Практические задания Комплексный экзамен
У 2. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт;	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Ситуационные задачи Практические задания Комплексный экзамен
У 3. Определять виды и объем работ для растениеводческих бригад (звеньев, работников) на смену	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Практические задания Комплексный экзамен
У4. Определять агротехнические требования к выполнению работ и соответствия с технологическими картами, государственными стандартами (ГОСТами) и регламентами	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Практические задания Комплексный экзамен
У 5. Выдавать задания бригадам (звеньям, работникам), сопровождать их четкими инструкциями по выполнению;	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Ситуационные задачи Практические задания Комплексный экзамен

У 6. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций;	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Практические задания Комплексный экзамен
У 7. Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций.	Оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ. Ситуационные задачи Практические задания Комплексный экзамен
Знания	
З 1. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и защищенном грунте;	Устный опрос, выполнение презентаций, докладов; Практические занятия
З 2. Оптимальные сроки проведения технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур;	Устный опрос Выполнение сообщений, докладов. Практические занятия
З 3. Сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;	Письменный опрос Практические занятия
З 4. Требования к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами;	Устный опрос Практические занятия Тестовые задания
З 5. Методы контроля качества технологических операций в растениеводстве;	Устный опрос Практические занятия
З 6. Факторы влияющие на качество выполнения технологических операций в растениеводстве;	Письменный опрос Выполнение сообщений, докладов Практические занятия
З 7. Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций;	Устный опрос Ситуационные задачи Практические занятия
З 7. Требования охраны труда в сельском хозяйстве	Письменный опрос Подготовка докладов

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технология производства продукции растениеводства», установленная рабочим учебным планом, – зачеты, экзамены.

Методика проведения промежуточной аттестации

Экзамен *в традиционной форме* проводится в виде устного ответа на 2 вопроса и одну ситуационную задачу по учебной дисциплине. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 20 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

ЗАЧЕТ проводится в виде устного ответа на 2 вопроса (оцениваются знания) и одну ситуационную задачу (оцениваются умения, навыки и компетенции) по учебной дисциплине. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 20 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Характеристика компонентов зерновой массы.
2. Значение физических свойств в практике хранения и обработки зерновых масс.
3. Сыпучесть, угол трения, угол естественного откоса. Факторы, влияющие на сыпучесть.
4. Технологическое значение сыпучести, явление самосортирования. Скважистость зерна.
5. Сорбционные свойства зерновой массы, гигроскопичность, равновесная влажность зерна.
6. Теплофизические свойства, влияние их на сохранность зерна.
7. Физиологические процессы, происходящие в зерне при хранении. Формы жизнедеятельности зерна при хранении (дыхание, послеуборочное дозревание, прорастание).
8. Уравнения дыхания зерна и их характеристика. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания.
9. Критическая влажность зерна и семян, ее значение при хранении. Размеры потерь в массе зерна в результате дыхания. Жизнедеятельность семян растений.
10. Послеуборочное дозревание зерна. Сущность и значение этого явления при хранении семенных фондов. Факторы, ускоряющие послеуборочное дозревание, и тормозящее его.
11. Прорастание зерна при хранении. Возможность проявления этого процесса. Основные способы предупреждения прорастания.
12. Микрофлора зерновой массы, ее происхождение, видовой состав и численность. Классификация микроорганизмов по отношению к температуре, влажности воздуха (зерна) и содержанию кислорода. Динамика изменения численности и видового состава микроорганизмов при различных условиях хранения.
13. Вредители хлебных запасов и особенности их жизнедеятельности. Классификация вредителей по степени адаптации к условиям хранения. Основные пути заражения продукции. Роль энтомологического фактора при хранении зерновых масс. Видовой состав насекомых и клещей, их

- вредоносность. Факторы, влияющие на развитие насекомых и клещей: температура, влажность, обеспеченность кислородом, пищевой фактор, световое и механическое воздействие.
- 14.Профилактические и истребительные мероприятия. Классификация способов дезинсекции зерна.
 - 15.Самосогревание зерновых масс. Сущность явления самосогревания зерновых масс. Виды самосогревания, стадии самосогревания. Влияние самосогревания на качество зерна и потери в массе. Основные мероприятия, препятствующие развитию процесса.
 - 16.Общая характеристика режимов хранения зерна и семян. Режим хранения зерна в сухом состоянии, теоретические основы, защита зерна от сорбционного увлажнения.
 - 17.Причины порчи сухого зерна. Технологические приемы, обеспечивающие устойчивость зерновой массы при хранении (очистка от примесей, сортирование, обеззараживание от вредителей хлебных запасов, охлаждение).
 - 18.Режим хранения в охлажденном состоянии. Теоретические основы. Степени и способы охлаждения. Использование искусственного холода для консервирования зерна с повышенной влажностью. Его преимущества и недостатки. Режим хранения без доступа воздуха. Теоретические основы. Технология хранения в герметизированных хранилищах и в грунте.
 - 19.Химическое консервирование. Направления использования: при хранении зерна с повышенной влажностью, для подавления процесса самосогревания, долгосрочное хранение зерна с низкой влажностью. Традиционные и новые препараты и меры безопасности при работе с консервантами.
 - 20.Комбинированные режимы хранения, их преимущества и использование на практике.
 - 21.Характеристика способов хранения зерновых масс. Хранение временное и длительное, насыпью и в таре. Временное хранение в бунтах свежесобранного и подработанного зерна.
 - 22.Требования, предъявляемые к токовым площадкам. Техника устройства бунтов и применение укрытий. Возможные потери в массе и качестве при хранении в бунтах.
 - 23.Требования, предъявляемые к зернохранилищам. Классификация зернохранилищ. Основные типы немеханизированных и механизированных складов и их особенности. Высота насыпи зерна в зависимости от состояния зерновой массы.
 - 24.Бункерные хранилища. Технологические особенности хранения зерна в бункерных хранилищах, изготовленных из различных материалов. Элеваторы.
 - 25.Подготовка хранилищ к приему зерна нового урожая (дезинсекция и дератизация).
 - 26.Уход и наблюдение за хранящимися зерновыми массами. Периодичность наблюдений за температурой, влажностью, зараженностью вредителями

- хлебных запасов, признаками свежести. Учет количества и качества хранимых партий зерна.
27. Характеристика свежесобранного зернового вороха. Понятие «периода безопасного хранения» зерна.
 28. Основные операции послеуборочной обработки и их общая характеристика.
 29. Очистка зерновых масс от примесей. Требования к операциям предварительной, первичной и вторичной очистки и контроль эффективности их работы.
 30. Активное вентилирование зерновых масс, назначение, определение целесообразности и режимы вентилирования.
 31. Типы установок. Стационарные установки (СВУ-1, СВУ-2, СВУ-3, СВУ-63) и их характеристика. Особенности вентилирования на бункерных, переносных телескопических установках и с использованием аэрожелобов.
 32. Теоретические основы сушки зерна. Преимущества и недостатки сушки с использованием нагретого агента сушки.
 33. Типы зерносушилок: шахтные, барабанные, камерные и рециркуляционные.
 34. Технология сушки, режимы сушки, контроль процесса, плановая единица сушки, убыль массы и ее списание.
 35. Выбор рациональной схемы послеуборочной обработки, методика подбора оборудования, поточная обработка зерна на зерноочистительно-сушильных комплексах.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Картофель, плоды и овощи как объект хранения. Химический состав, биологическая и энергетическая ценность картофеля, овощей, плодов и ягод.
2. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие при хранении в плодоовощной продукции и картофеля.
3. Факторы, влияющие на иммунитет этой группы продуктов. Понятия «лежкость» и «сохраняемость».
4. Физические свойства. Сыпучесть, механическая прочность, скважистость.
5. Испаряемость влаги, конденсация, причины данного явления и способы предупреждения. Замерзание плодоовощной продукции и теплофизические характеристики.
6. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции при хранении. Процессы газообмена, протекающие при хранении, их физиологическое значение и влияние на сохраняемость.
7. Изменение баланса основных органических соединений продукции. Снижение иммунитета и пищевой ценности при хранении.
8. Период покоя (глубокий и вынужденный) и баланс ростовых веществ. Способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении. Процессы созревания и старения плодов и овощей.
9. Климактерический период в жизни плодов. Роль этилена в процессе дозревания. Способы продления периода дозревания и увеличения срока хранения. Механизм заживления раневых повреждений. Факторы,

- влияющие на интенсивность процесса, и их значение при разработке режимов хранения.
10. Физиологические расстройства при хранении плодов и овощей, факторы возникновения и меры предупреждения. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохраняемость плодоовощной продукции.
 11. Влияние зоны выращивания и метеорологических условий года на сохраняемость картофеля. Приемы агротехники и послеуборочной обработки, повышающие лежкоспособность.
 12. Общая характеристика режимов хранения плодоовощной продукции в охлажденном состоянии, в РГС и МГС.
 13. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях. Классификация буртов и траншей и технология их устройства.
 14. Технология хранения в крупногабаритных буртах с активным вентилированием, схема загрузки, монтажа каналов, последовательность загрузки и разгрузки и средства механизации, используемые на буртовой площадке. Классификация стационарных хранилищ.
 15. Хранилища с приточно-вытяжной и принудительной вентиляцией, их реконструирование.
 16. Строительно-конструктивные особенности хранилищ с активной вентиляцией. Требования к размещению продукции при закладке на хранение. Методика подбора вентиляторов.
 17. Характеристика закрожного, секционного и навалного способов хранения. Их преимущества и недостатки.
 18. Хранилища с искусственным охлаждением. Типы холодильных установок. Правила размещения продукции в холодильных камерах.
 19. Хранение плодоовощной продукции в газовых средах. Способы создания газовых сред, типы газовых сред. Типы установок для производства газовых сред. Техника безопасности при работе в холодильных камерах и РГС.
 20. Технология хранения продукции в МГС. Способы создания и регуляции состава МГС.
 21. Эффективность различных способов хранения плодоовощной продукции. Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Количественно-качественный учет продукции при хранении. Нормы естественной убыли и факторы, влияющие на эту величину.
 22. Физиолого-биохимические и микробиологические основы хранения картофеля. Требования к товарному качеству картофеля при закладке на длительное хранение.
 23. Особенности технологии хранения картофеля в условиях активного вентилирования. Регулирование микроклимата, контроль качества хранения.
 24. Корнеплоды как объекты хранения. Классификация по лежкоспособности и способности к заживлению повреждений. Факторы, влияющие на сохранность.
 25. Капуста как объект хранения. Технологические особенности уборки, доработки и хранения отдельных сортов.

- 26.Хранение лука и чеснока. Признаки уборочной зрелости. Технология и технические средства послеуборочной доработки и хранения.
- 27.Хранение плодовых овощей, зеленных, бахчевых, семечковых, косточковых культур и ягод.
- 28.28.Снижение потерь при хранении – резерв сокращения дефицита продовольствия.
- 29.29.Виды потерь растениеводческой продукции. Потери в массе и качестве, биологические и механические, правомерные и неправомерные.
- 30.Основные причины потерь: недостаточная подготовка специалистов, отсутствие и слабое развитие базы хранения и переработки, малая долговечность объектов хранения, многочисленность абиотических и биотических факторов, влияющих на хранимые объекты.
- 31.История развития научных и практических основ хранения.
- 32.Сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств) – принцип биоа. Значение этого принципа в мире и народном хозяйстве России.
- 33.Использование принципа анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, ацидоанабиоз, осмоанабиоз и аноксианабиоз). Характеристика модификаций этого принципа.
- 34.Принципы ценоанабиоза как консервирующее начало и средство получения пищевых и кормовых продуктов. Примеры использования этого принципа на практике.
- 35.Сохранение продуктов на основе прекращения в них жизнедеятельности (принцип абиоза). Модификации и распространенность этого принципа (термоабиоз, химабиоз, фотоабиоз, механическая стерилизация).
- 36.Классификация зерна по назначению. Зерно и маслосемена как сырье для промышленности.
- 37.Производство муки. Понятие о выходах и сортах муки. Подготовка зерна к помолу. Показатели качества муки.
- 38.Производство крупы. Технология ее получения. Показатели качества круп.
- 39.Производство растительного масла. Технология извлечения масла. Качество растительного масла, использование отходов (жмыха и шрота).
- 40.Основы производства комбикормов.
- 41.Классификация способов переработки картофеля, плодов и овощей.

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «зачтено» предполагает, что студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «незачтено» выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

Оценка «5» (отлично) предполагает, что студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный. Студент освоил компетенции.

Оценка «4» (хорошо) предполагает, что студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа. Компетенции освоены.

Оценка «3» (удовлетворительно) предполагает, что студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен. Компетенции освоены не в полном объеме.

Оценка «2» (неудовлетворительно) предполагает, что студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки. Компетенции не освоены.