

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«МЕХАНИЗАЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Механизация растениеводства» являются:  
-формирование необходимых теоретических знаний по механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

-приобретение практических умений и навыков по использованию основных сельскохозяйственных агрегатов и уменьшению их отрицательного воздействия на окружающую среду.

Задачи дисциплины - изучить устройство тракторов, принципы работы их агрегатов, узлов и механизмов; сельскохозяйственные машины, принципы их работы в ходе технологических процессов; приобрести навыки и умения по регулировкам сельскохозяйственных машин на заданный режим работы и контролю качества выполняемых операций с учетом получения экологически чистой продукции. Овладеть методами расчета состава МТП в полеводстве для принятого севооборота.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

В соответствии с учебным планом дисциплина (модуль) «Механизация растениеводства» входит в Блок 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.23

При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика». В свою очередь, дисциплина «Механизация растениеводства» служит в качестве предшествующей для изучения дисциплин «Земледелие», «Агрехимия», «Растениеводство», «Системы земледелия», а также для прохождения производственной практики научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код В/01.6).

Трудовые действия:

1. Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

2. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий;

3. Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6).

Трудовое действие:

1. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции

растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

универсальной:

- УК-1 – «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»;

общепрофессиональной:

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

профессиональной:

- ПКО-5 – «Способен организовать составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок».

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвину-тый
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>ук-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их

		недостатки.	и недостат-ки.	достоинства и недостат-ки.	ства и недо-статки.
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргу-ментировано формирует собственные суждения и оценки. От-личает факты от мнений, интерпрета-ций, оценок и т.д. в рассу-ждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргу-ментировано сформиро-вать соб-ственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, ин-терпрета-ций, оценок и т.д. в рас-суждениях других участников деятельности	Недоста-точно гра-мотно, ло-гично, аргу-ментиро-вано фор-мирует соб-ственные суждения и оценки. Слабо отли-чает факты от мнений, интерпре-таций, оце-нок и т.д. в рассужде-ниях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргу-ментиро-вано формирует собственные суждения и оценки. Хо-рошо отли-чает факты от мнений, интерпре-таций, оце-нок и т.д. в рассужде-ниях других участников деятельности	Очень гра-мотно, ло-гично, аргу-ментировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро от-личает фак-ты от мне-ний, интер-претаций, оценок и т.д. в рассужде-ниях других участников деятельности
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений за-дачи.	Не может определить и оценить по-следствия возможных решений за-дачи.	Слабо опре-деляет и оценивает последствия возможных решений за-дачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений за-дачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений за-дачи.
<b>ОПК-4</b> Способен ре-ализовывать современные технологии и обосновывать их примене-ние в про-фессиональ-ной деятель-ности.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяй-ственных культур	Не обосно-вывает и не реализует современ-ные техно-логии воз-делывания сельскохозяй-ственных культур	Слабо обос-новывает и с трудом ре-ализует со-временные технологии возделыва-ния сель-скохозай-ственных культур	Хорошо обосновы-вает и ре-ализует со-временные технологии возделыва-ния сель-скохозай-ственных культур	Глубоко обосновы-вает и успешно реализует современ-ные техно-логии воз-делывания сельскохозяй-ственных культур
<b>ПКО-5</b> Способен ор-ганизовать составление почвообра-батывающих, посевных и уборочных агрегатов,	ИД-1 <sub>ПКО-5</sub> Организует составление почвообра-батывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение	Не может организо-вать состав-ление поч-вообраба-тывающих, посевных и уборочных агрегатов,	Неуверенно организует составление почвообра-батываю-щих, по-севных и уборочных агрегатов,	Правильно организует составление почвообра-батываю-щих, по-севных и уборочных агрегатов,	Быстро и эффективно организует составление почвообра-батываю-щих, по-севных и уборочных

определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок	схем их движения по полям и проведение технологических регулировок	определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок	определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок	определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок	агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок
--	--	--	--	--	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- общее устройство тракторов и автомобилей;
- марки базовых моделей тракторов и автомобилей для сельскохозяйственного производства, их краткие технические характеристики;
- марки топлива, масел и других эксплуатационных материалов для тракторов и автомобилей;
- устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки;
- влияние на загрязнение почвы горюче-смазочных материалов и ядохимикатов и способы снижения этого отрицательного воздействия;
- способы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай;
- современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности;
- принципы составления почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок.

**Уметь:**

- давать сравнительную оценку различным видам топлива для автомобилей с точки зрения загрязнения окружающей среды;
- дать оценку воздействия на структуру, плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур движителей тракторов и самоходных комбайнов;
- скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты;
- определить схемы движения агрегатов по полям;
- провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- организовать составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок

**Владеть:**

- навыками самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации и электрификации с.-х. производства;
- навыками профессиональной аргументации при выборе наиболее выгодных технологий и средств для механизации процессов в растениеводстве;
- методами анализа эффективности применения техники и технологий;
- современными технологиями в профессиональной деятельности;
- способностью организовать составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальной, общепрофессиональной и профессиональной компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-4	ПКО-5	
<b>Раздел 1. Тракторы и автомобили</b>				
Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	+	+	+	3
Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	+	+	+	3
Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	+	+	+	3
Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	+	+	+	3
Системы смазки и охлаждения.	+	+	+	3
Электрооборудование тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Системы зажигания карбюраторных двигателей.	+	+	+	3
Силовые передачи тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Ходовая часть тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Рулевое управление тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Тормозные системы тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	+	+	+	3
Вспомогательное и дополнительное оборудование	+	+	+	3
<b>Раздел 2. Сельскохозяйственные машины</b>				
Машины для основной обработки почвы.	+	+	+	3
Машины для поверхностной обработки почвы.	+	+	+	3
Машины для внесения удобрений.	+	+	+	3
Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.	+	+	+	3
Машины для ухода за посевами.	+	+	+	3
Машины для защиты растений.	+	+	+	3
Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур.	+	+	+	3
Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна.	+	+	+	3
Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.	+	+	+	3
Машины для возделывания и уборки картофеля.	+	+	+	3
Машины для возделывания и уборки овощных культур. Машины для возделывания и уборки плодовых и ягодных культур	+	+	+	3
<b>ИТОГО</b>				<b>3</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 акад. часов).

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов		
	по очной форме обучения		по заочной форме обучения (3 курс)
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	44	12
Аудиторные занятия	32	44	12
лекции	16	14	4
лабораторные работы, всего	16	30	8
в том числе в форме практической подготовки	4	18	8
Самостоятельная работа в т.ч.	76	28	195
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	19	4	52
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	19	5	52
выполнение индивидуальных заданий	19	5	45
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	19	5	46
Контроль		36	9
Вид итогового контроля	зачет	экзамен	экзамен

### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	<b>Тракторы и автомобили</b>			
1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития. Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	2	1	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
2	Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	2	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
3	Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюратора.	2	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	торного двигателя. Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.			
4	Системы смазки и охлаждения.	2	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
5	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	4	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
6	Силовые передачи тракторов и автомобилей.	4	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
7	Механизмы управления тракторов и автомобилей	4	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
8	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей. Вспомогательное и дополнительное оборудование	4	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	
	<b>Сельскохозяйственные машины</b>			
1	Машины для основной обработки почвы. Машины для поверхностной обработки почвы.	1	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
2	Машины для внесения удобрений.	2	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
3	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.	2	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
4	Машины для ухода за посевами. Машины для защиты растений.	2	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
5	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур.	2	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
6	Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна.	2	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
7	Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов. Машины для возделывания и уборки картофеля.	2	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
8	Машины для возделывания и уборки овощных культур. Машины для возделывания и уборки плодовых и ягодных культур	1	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	

### 4.3. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Используемое оборудование	Формируемые компетенции

		очная форма обучения	заочная форма обучения		тенции
<b>Тракторы и автомобили</b>					
1	Общее устройство тракторов и автомобилей, их технические характеристики (в форме практической подготовки)	2	1	Разрез трактора Т-16, МТЗ-80, ДТ-75М, Т-150К, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
2	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	1	0,5	Разрез трактора Т-150К, плакаты, методички, узлы и детали	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
3	Система питания карбюраторного двигателя.	1	0,5	Макет системы питания ГАЗ-53, плакаты, методички, узлы и детали	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
4	Автомобильный карбюратор.	1	-	Стенд карбюраторный, плакаты, методички, узлы и детали	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
5	Система питания дизеля.	1	1	Стенд системного питания дизельного, разрез трактора ДТ-75, плакаты, методички, узлы и детали	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
6	Топливные насосы и регуляторы дизельных двигателей.	1	-	плакаты, методички, узлы и детали	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
7	Система смазки и охлаждения	1	1	Разрез трактора МТЗ-80 и Т-150К, детали, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
8	Система зажигания	1	-	Разрез автомобиля «Москвич», прерыватель распределитель, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
9	Муфты сцепления тракторов и автомобилей.	1	-	Макеты муфты сцепления, разрез двигателя Д-40, детали муфты сцепления, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
10	Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	1	-	Разрез коробки передач ГАЗ-53, Разрез двигателя М-412, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
11	Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	1	-	Разрез заднего моста автомобиля, Разрез заднего моста трактора (гусеничного трактора ДТ-75М), Разрез заднего моста трактора (колесного трактора	УК-1, ОПК-4, ПКО-5

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Используемое оборудо- дование	Формируе- мые компе- тенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
				МТЗ-80), плакаты, ма- кетты, методички	
12	Ходовая часть тракторов и автомобилей	1	-	Плакаты, макеты, раз- рез ходовой части МТЗ-80 и ДТ-75, и разрез автомобиля «Москвич», методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
13	Механизмы управления тракторов и автомобилей (в форме практической подготовки)	1	-	Стенд по рулевому управлению, гидро- усилитель рулевого управления, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
14	Тормозные системы трак- торов и автомобилей.	1	-	Тормозные стенды с гидроприводом и пневмоприводом, пла- каты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
15	Рабочее, гидравлическое и вспомогательное оборудо- вание тракторов и автомо- билей. (в форме практиче- ской подготовки)	1	-	Разрез трактора ДТ-75 и его рабочее оборудо- вание, плакаты, мето- дички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		
<b>Сельскохозяйственные машины</b>					
1	Машины для основной об- работки почвы. (в форме практической подготовки)	4	0,5	Разрез плуга ПЛН-3-35, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
2	Машины для поверхност- ной обработки почвы. (в форме практической под- готовки)	4	0,5	Разрез культиватора УСМК 5,4, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
3	Машины для внесения удобрений. (в форме прак- тической подготовки)	4	0,5	Разрез машины НРУ-0,5, плакаты, ме- тодички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
4	Машины для посева и по- садки сельскохозяйствен- ных культур. (в форме практической подготовки)	3	0,5	Разрез сеялок: СЗУ 3,6; СО 4,2; ССТ 12; СУПН 8, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
5	Машины для ухода за по- севами.	3	0,5	Разрез культиватора УСМК 5,4, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
6	Машины для защиты рас- тений.	3	0,5	Разрез опрыскивателя ПОМ 630, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Используемое оборудо- дование	Формируе- мые компе- тенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
7	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур.	3	-	Разрез машины КУФ 1,8, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
8	Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна. (в форме практической подготовки)	3	0,5	Разрез комбайна Дон 1500, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
9	Машины для возделывания и уборки картофеля.	3	0,5	Разрез сажалки Крот и КТН 2, плакаты, методички	УК-1, ОПК-4, ПКО-5
<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>4</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>46</b>	<b>8</b>		

#### 4.4. Практические занятия

Не предусмотрены.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисци- плины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заоч- ной фор- ме обу- чения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	13	26
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	13	26
	Выполнение индивидуальных заданий	12	23
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	12	23
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	14	26
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	14	26

	Выполнение индивидуальных заданий	13	22
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	13	23
<b>Итого</b>		<b>104</b>	<b>195</b>

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):**

Королева Н.М., Соловьев С.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация растениеводства», Мичуринск, 2024.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;
- связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками по механизации растениеводства.

Контрольная работа включает 5 вопросов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки. Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Тракторы и автомобили**

Конструкция тракторов и автомобилей. Роль мобильных энергетических средств в реализации рыночных отношений в агропромышленном комплексе на современном этапе. Работы учебных и инженеров в области создания и совершенствования конструкции тракторов и автомобилей. Перспективный типаж тракторов и автомобилей, их классификация и основные сборочные единицы.

Двигатели. Классификация тракторных и автомобильных двигателей. Общие конструкции двигателей. Основные механизмы и системы двигателей. Основные понятия и определения, принципы работы дизельных и карбюраторных двигателей. Рабочие процессы 2-х и 4-х тактных двигателей. Основные показатели работы двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в механизме. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, коленчатых валов, уравнивающих механизмов. Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию.

Основные неисправности и влияние технического состояния кривошипно-шатунного механизма на показатели двигателя.

Механизм газораспределения. Назначение и классификация, конструкция деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя.

Система питания и регулирования дизеля. Назначение и классификация систем питания. Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников.

Система удаления отработавших газов.

Система подачи и очистки топлива. Конструкция и работа топливных баков, фильтров, топливо-подкачивающих насосов. Способы смесеобразования в дизелях, формы и типы камер сгорания. Конструкция и работа форсунок. Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов. Основные неисправности системы питания и влияние на показатели работы дизеля. Смесеобразование в карбюраторном двигателе, понятие о составе смеси. Устройство и работа карбюраторов. Устройство и системы карбюратора для работы на различных режимах. Общее устройство и компоновка системы питания двигателя с впрыскиванием бензина. Система регулирования двигателей. Регуляторы частоты вращения, назначение, классификация, работа и сравнительный анализ. Основные тенденции развития систем питания и регулирования автотракторных двигателей.

Смазочные системы, назначение, классификация. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, радиаторов.

Системы охлаждения, назначение, классификация. Конструкция и работа систем в целом и отдельных узлов. Основные неисправности и их влияние на тепловой режим и показатели работы двигателя. Системы пуска, назначение, классификация. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска.

Электрооборудование тракторов и автомобилей. Источники тока, аккумуляторные батареи, автотракторные генераторы. Конструкция и работа аккумуляторных батарей, генераторов, и их испытание.

Система зажигания, назначение, требования, классификация. Классическая система зажигания. Принцип действия и работа электронных систем зажигания. Микропроцессорные системы управления двигателем. Зажигание от магнето. Установка магнето на двигатель. Электрический пуск двигателя. Конструкция и работа стартеров. Система освещения, контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование. Поиск и устранение неисправностей в системе электрооборудования.

Трансмиссия. Назначение и классификация. Схемы трансмиссий и их сравнительный анализ. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях. Сцепление, классификация, принцип действия и конструкция. Неисправности и регулировки сцепления. Коробки передач, назначение, классификация. Конструкция и работа. Двухпоточные коробки передач, понижающие редукторы, раздаточные коробки, ходоуменьшители. Назначение и конструкция промежуточных и карданных передач. Ведущие мосты, назначение, конструкция, работа. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Конечные передачи. Передние ведущие мосты.

Ходовая часть. Назначение, классификация. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства трактора и уплотнение почвы. Ходовая часть колесных тракторов и автомобилей. Типы шин, маркировка. Подвеска. Регулировка колеи и дорожного просвета. Ходовая часть гусеничного трактора, конструкция и работа. Основные тенденции развития шасси тракторов и автомобилей.

Управление трактором и автомобилем. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Способы поворота. Установка управляемых колес. Управляемость и устойчивость тракторов и автомобилей. Управление поворотом гусеничных тракторов, кон-

струкция и работа механизмов поворота, неисправности, регулировки. Тормозные системы тракторов и автомобилей, требования, классификация. Типы приводов, конструкция и работа тормозных систем.

Рабочее оборудование тракторов. Назначение, Конструкция и схемы механизмов навески. Способы отбора мощности. Гидравлическая система управления механизмом навески. Конструкция гидронасосов, распределителей и других элементов гидросистемы. Гидравлические системы управления поворотом машин. Гидравлические усилители рулевого управления. Гидравлическая система управления трансмиссиями.

Вспомогательное и дополнительное оборудование. Эргономические требования к тракторам и автомобилям. Условия труда. Устройства по их обеспечению.

## **Раздел 2. Сельскохозяйственные машины**

### *II.1. Машины для основной обработки почвы*

Технологические свойства почвы и влияние на механическую обработку. Задачи, способы, технологические операции и приемы системы обработки почвы. Защита почв от разрушения - основополагающий принцип при выборе системы обработки почвы и комплекса машин для ее выполнения. Взаимодействие двухгранного, трехгранного и кривого клина с почвой: деформация почвы, сопротивление клину, факторы, влияющие на затраты энергии при воздействии клина на почву, методы снижения энергопотребления. Комплектование агрегатов, определение схем их движения по полям. Технологические регулировки сельскохозяйственных машин.

Плуги: общее устройство, рабочий процесс, классификация, агротехнические требования, основные показатели технико-экономических характеристик.

Рабочие органы плугов: корпус, предплужник, нож, почвоуглубитель и др. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, размещение рабочих органов на раме плуга, факторы, влияющие на качество их работы, энергопотребление и методы его снижения. Соотношение между глубиной вспашки и шириной захвата корпуса.

Обзор конструкций плугов общего и специального назначения (лемешные, чизельные, фронтальные, роторные, кустарниково-болотные, плантажные, садовые и др.). Назначение, характеристики, устройство, рабочий процесс, зоны применения.

Условия устойчивости хода плуга при работе. Тяговое сопротивление плуга и методы его снижения. Подготовка плугов к работе в различных условиях. Контроль качества их работы.

### *II.2. Машины для поверхностной обработки почвы*

Машины для поверхностной обработки почвы: луцильники, бороны, мотыги, паровые культиваторы, фрезерные культиваторы, фрезы, катки, грядоделатели, гребнеобразователи, выравниватели. Типы, назначение, устройство, рабочие органы и размещение их на раме, рабочий процесс, характеристики, агротехнические требования. Факторы, влияющие на качество их работы и энергопотребление. Подготовка, машин для работы в различных условиях. Методы контроля качества. Машины для обработки солонцовых почв. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин.

### *II.3. Машины для внесения удобрений*

Расчет доз внесения удобрений под планируемый урожай. Виды удобрений. Технологические свойства удобрений, влияние их на рабочий процесс машин. Способы внесения удобрений. Классификация машин и агротехнические требования к ним, основные показатели технико-экономических характеристик. Обеспечение необходимой равномерности внесения удобрений и соблюдение требований охраны природной среды — основополагающие принципы при выборе способа и машин для внесения удобрений.

Структурная схема и рабочие органы машин для внесения удобрений (бункер-емкость, питатель, дозатор, регулятор, распределительные и заделывающие устройства, механизм передач и др.), рабочий процесс, методы регулирования подачи и дозы внесения удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин. Технология и машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению: погрузчики, измельчители, растариватели, смесители-погрузчики и др.

Технология и машины для внесения твердых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Кузовные разбрасыватели с центробежным, пневматическим, штанговым распределительными устройствами, туковысевающие аппараты для комбинированных сеялок и сажалок, машины и приспособления для локального внесения удобрений и внутрпочвенного питания. Авиационные аппараты для внесения удобрений.

Технология и машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: аммиачной воды, безводного аммиака, жидких комплексных удобрений (ЖКУ) и др.

Технология и машины для транспортировки и внесения твердых и жидких органических удобрений. Использование дождевальными машин для внесения растворов удобрений и жидкого навоза.

Подготовка машин для внесения удобрений к работе в различных условиях. Установка на заданную схему и дозу внесения, расчет подачи, контрольной навески, контрольного пути, сопоставление расчетных и фактических значений. Методы оценки качества работы машин.

Комплексы машин для внесения удобрений прямоточным, перегрузочным и перевалочным способами. Основное направление совершенствования машин для внесения удобрений.

#### *II. 4. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур*

Способы посева и посадки. Классификация машин. Агротехнические требования. Основные показатели технико-экономических характеристик. Рабочие органы машин: высевающие аппараты, семяпроводы, сошники, загортачи. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, регулировки. Факторы, влияющие на качество их работы.

Рядовые сеялки. Типы, назначение, рабочий процесс, технико-экономические характеристики, способы регулировки нормы высева и глубины заделки семян. Обеспечение необходимой равномерности и устойчивости высева семян, глубины их заделки в почву. Порядок подготовки рядовых сеялок к работе в различных условиях: расстановка сошников в соответствии со схемой посева, расчет контрольной навески и установка на заданную норму высева семян и удобрений, установка сошников на заданную глубину заделки, расчет и установка вылета маркера и следоуказателей. Методы контроля качества.

Обзор конструкций зерновых, зернотравяных и овощных сеялок. Машины для загрузки сеялок семенами.

Кукурузные и свекловичные сеялки. Назначение, типы, общее устройства, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян. Переоборудование кукурузных и свекловичных сеялок для посева семян подсолнечника, клещевины, проса, гречихи, сои, овощных, бахчевых и других культур.

Картофелесажалки. Способы посадки и агротехнические требования. Устройство и рабочий процесс сажалок. Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие органы. Типы, назначение, устройство, технологический процесс и регулировки. Обзор конструкций сажалок.

Рассадопосадочные машины. Агротехнические требования, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки. Основные направления совершенствования машин для посева и посадки.

#### *II.5. Машины для ухода за посевами*

Способы ухода за посевами и применяемые машины. Агротехнические требования. Наборы рабочих органов для обработки междурядий: типы, назначение, устройство, технологический процесс, использование.

Культиваторы-растениепитатели: устройство, рабочий процесс, регулировки. Обзор конструкций культиваторов для обработки посевов кукурузы, свеклы, картофеля, овощных и других культур. Их технико-экономические характеристики. Порядок подготовки культиваторов к работе. Сочетание механического и химического способов уничтожения сорняков в междурядьях. Согласование ширины захвата культиватора и сеялки.

Подготовка культиватора для работы по направляющим бороздам и щелям.

Вдольрядные прореживатели; назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.

## *II. 6. Машины для защиты растений*

***Задачи и способы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Классификация и система машин для защиты растений.***

Опрыскивание. Сущность процесса. Влияние степени распыла на эффективность обработки. Ультра- и малообъемное опрыскивание. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опрыскивателя. Рабочие органы: резервуары, мешалки, фильтры, насосы, регуляторы расхода, эжекторы, распылители. Распределительные системы (штанги вентиляторы): типы, устройство, назначение, технологический процесс и регулировки. Применение воздушного потока для дополнительного распыла и транспортировки жидкости. Классификация и обзор конструкций опрыскивателей.

Опыливание. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опыливателя. Рабочие органы (бункер, мешалки, механизмы подачи, дозаторы, вентиляторы, распыливающие устройства): типы, устройство, технологический процесс, регулировка.

Аэрозольная обработка. Способы получения аэрозолей. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки аэрозольного генератора.

Подготовка опыливателей и опрыскивателей к работе: заправка резервуара рабочим раствором, методы установки опрыскивателя на заданный расход, контроль перед обработкой. Подготовка и установка опрыскивателей для обработки полевых культур, плодовых деревьев, ягодных кустарников, виноградников. Использование опрыскивателей при различных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Протравливание семян. Сущность процесса. Способы протравливания, агротехнические требования. Типы протравливателей их устройство, процесс работы и регулировки. Установка протравливателя на заданный расход рабочего раствора.

Понятие об устройстве аппаратуры к самолетам и вертолетам сельскохозяйственного назначения для посева удобрений, опрыскивания и опыливания. Регулировка количества рассеиваемого материала. Заправка бункеров и баков. Организация работы авиатехники.

Агрегаты для приготовления рабочих растворов и заправки опрыскивателей. Назначение, устройство, работа и регулировка.

Основные направления совершенствования машин для защиты растений.

## *II. 7. Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур*

Хозяйственное значение грубых и сочных кормов (сена рассыпного, прессованного, брикетированного, силоса, сенажа, травяной муки). Способы уборки трав и силосных культур. Агротехнические требования. Классификация машин.

Косилки и косилки-плющилки. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс. Типы режущих аппаратов, их устройство, технологический процесс и регулировки. Обзор конструкций косилок.

Грабли, ворошилки, подборщики-прицепы, погрузчики-копновозы, стогометатели. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс и регулировки.

Пресс-подборщики. Типы, назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки. Приспособления для погрузки и укладки тюков и рулонов. Установки для досушивания сена методом активного вентилирования. Устройство, рабочий процесс, использование и подготовка к работе.

Технология и система машин для заготовки кормов с высоким содержанием витаминов. Плющение, искусственная сушка трав, брикетирование и гранулирование. Сущность процесса, машины, рабочие органы. Механическое обезвоживание кормов.

Косилки-измельчители, силосоуборочные и кормоуборочные комбайны. Общее устройство, рабочий процесс, использование. Рабочие органы силосоуборочного комбайна, назначение, устройство, технологический процесс, регулировки.

Комплексы машин для заготовки сена россыпью, прессованием, сенажа, травяной муки, гранул и брикетов, силоса и подкормки. Методы контроля качества работы кормоуборочных машин.

Основные направления совершенствования машин для заготовки кормов.

## *II. 8. Зерноуборочные комбайны*

Характеристика зерновых культур как объекта уборки. Способы уборки, используемые машины, условия применения.

Рабочий процесс зерноуборочных машин и его составные элементы (срезание растений и укладка их в валок, подбор валков, формирование равномерного потока хлебной массы, вымолот и выделение зерен из соломы и половы). Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество их работы.

Валковые жатки. Устройство, классификация, типы, технико-экономические характеристики, агротехнические требования.

Структурные схемы зерноуборочных комбайнов и условия их нормального функционирования (потоки хлебной массы, соломы, половы, мелкого зернового вороха, зерна, количественные и качественные их характеристики). Показатели качества работы комбайна и методы их определения. Агротехнические требования. Понятие о пропускной способности молотилки. Классы, типы и модификации зерноуборочных комбайнов, конструктивные особенности, рабочий процесс, технико-экономические характеристики.

Приспособление к комбайнам для уборки семенников трав, масличных и других культур. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки. Устройства для уборки полеглых, низкорослых, изреженных и засоренных хлебов. Копнитель, измельчитель соломы. Назначение, устройство, процесс работы. Механизация уборки соломы. Способы утилизации соломы и половы. Способы уборки. Агротехнические требования. Комплексы машин для уборки соломы. Основные направления совершенствования способов и машин для уборки зерновых культур.

Задачи послеуборочной обработки зерна. Требования к обработке и сохранности полученного урожая сельскохозяйственных культур. Стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно.

Характеристика зернового вороха как объекта обработки. Способы очистки и сортирования зерен. Физико-механические свойства компонентов зернового вороха и использование их различий для очистки, сортирования и калибрования зерна. Разделение зернового вороха на фракции по аэродинамическим свойствам, размерам (толщине, ширине, длине), плотности, форме, состоянию поверхности, цвету, поглощающей способности физических излучений, диэлектрической проницаемости и другим свойствам компонентов вороха. Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки, факторы, влияющие, на технологический процесс и качество их работы.

Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования.

Безрешетные зерноочистительные машины. Типы и устройство вентиляторов, осадочных камер, аспирационных каналов. Устройства для регулирования скорости воздушного потока. Воздушно-решетные зерноочистительные машины. Структурные схемы, рабочий процесс. Типы решет, их характеристики, использование. Одно- и многоярусные решетчатые станы. Количественные и качественные характеристики зерновых потоков, условия нормального функционирования решетчатых сепараторов. Аспирационные системы. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество работы машин. Подготовка машин для очистки, сортирования или калибрования зерна. Подбор решет, регулировки. Центробежно-вибрационные, воздушно-решетные машины. Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс регулировки. Схема работы блока триеров.

Сложные зерноочистительные и сортировальные машины. Структурная схема, набор рабочих органов, рабочий процесс, регулировки.

Специальные зерноочистительные и сортировальные машины. Пневматический сортировальный стол, электромагнитные сепараторы, электронные сортировки по цвету, полотняные горки и др. Структурная схема, рабочий процесс, регулировки.

Сушка зерна. Агротехнические требования к сушке продовольственного зерна и семян. Общее устройство, классификация и характеристика зерносушилок. Шахтные, лотковые и барабанные зерносушилки. Режимы сушки продовольственных и семенных партий зерна. Активное вентилирование и другие способы консервирования зерна.

Поточные и автоматизированные одно- и многолинейные зерноочистительные агрегаты, зерноочистительно-сушильные комплексы, семяочистительные приставки: типы, устройство, рабочий процесс, технико-экономические показатели. Машины для погрузки зерна. Основные направления поточных линий и машин для послеуборочной обработки зерна и семян.

#### II.9. Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов

Комплекс машин для возделывания сахарной свеклы и кормовых корнеплодов. Характеристика сахарной свеклы как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к свеклоуборочным машинам. Классификация свеклоуборочных машин.

Ботвоуборочные и корнеуборочные машины. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс, условия использования, регулировки. Системы автоматического вождения машины по рядам. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Машины для уборки кормовых корнеплодов. Свеклопогрузчики, устройство и использование. Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин и методов их использования.

#### II.14. Машины для возделывания и уборки овощных культур

Машины для защищенного грунта. Типы защищенного грунта. Погрузочные и транспортные средства. Машины для приготовления почвенных смесей и изготовления горшочков. Машины для подготовки почвы и внесения удобрений. Машины для посева, посадки и ухода за растениями. Машины для транспортировки, сортировки и упаковки урожая. Машины для поддержания водно-воздушного и теплового режимов.

Машины для открытого грунта. Технологии возделывания и уборки овощей. Астраханская технология, возделывание овощей с образованием направляющих борозд и щелей. Агротехнические требования. Машины для обработки почвы и профилирования поверхности. Машины для посева и междурядной обработки.

Машины для уборки и послеуборочной обработки урожая овощных культур. Машины для уборки семенников овощных культур, выделения, очистки и сортирования семян. Типы, устройство, рабочий процесс, регулировки. Основные направления совершенствования машин для возделывания и уборки овощных культур, послеуборочной обработки урожая.

Виды защищенного грунта. Машины для приготовления почвы, посева семян и ухода за растениями.

#### II.10. Машины для возделывания и уборки картофеля

Комплекс машин: для возделывания картофеля в различных почвенно-климатических условиях. Характеристика картофеля как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к картофелеуборочным машинам.

Классификация машин. Основные рабочие органы картофелеуборочных машин: назначение, типы, устройство, технологический процесс, регулировки. Способы снижения травмирования клубней. Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелекопатели-погрузчики, картофелеуборочные комбайны, их модификации, типы, устройство, рабочий процесс и регулировки. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Комплекс машин для различных способов уборки картофеля. Принципы разделения и сортировки клубней, отделения комков и примесей. Картофелесортировки. Картофеле-сортировальные, пункты, устройство, рабочий процесс, варианты использования. Механизация погрузки картофеля в хранилище. Основные направления совершенствования машин для уборки, обработки и хранения клубней продовольственного и семенного назначения на основе новейших разработок.

#### *II.11. Машины для возделывания и уборки овощных, плодовых и ягодных культур*

Задачи механизации производственных процессов в садоводстве и виноградарстве. Комплексная механизация работ в садах, питомниках, на виноградниках и ягодниках. Механизация подготовки почвы под плантации. Применение корчевальных машин, кусторезов, рыхлителей, бульдозеров, планировщиков, канавокопателей, плантажных плугов, ямокопателей. Машины и агрегаты для посадки сада и виноградников. Механизация ухода за садами, ягодниками и виноградниками. Машины и орудия для обработки почвы в междурядьях, приствольных и межствольных полосах. Особенности их работы в молодых плодоносящих садах. Агрегаты, машины и приспособления для обрезки плодовых деревьев и кустарников. Машины для сгребания, погрузки и выгрузки срезанных сучьев.

Машины и приспособления для уборки, транспортировки и товарной обработки плодов и ягод с применением контейнеров. Сортировальные и калибровочные машины.

Способы посадки. Обработка почвы в ягодниках. Машины для ухода и уборки урожая. Технология омолаживающей обрезки смородины.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал, плакаты
Практические занятия	Отчеты по темам
Лабораторные работы	звеньевой (групповой) метод выполнения и защиты работ
Самостоятельная работа	рефераты

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии оценочного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по лабораторным работам; на стадии промежуточного рейтинга, – комплект заданий, сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Механизация растениеводства»**

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируе-	Оценочное средство
---	-------------------------------	------------------	--------------------

	дисциплины	мой компетенции	наименование	кол-во
<b>Раздел 1. Тракторы и автомобили</b>				
1	Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	10
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
2	Классификация, общее устройство и перспективы развития двигателей для тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	12
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
3	Рабочие циклы и технико-экономические показатели работы двигателей внутреннего сгорания.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	8
			Вопросы к зачету	4
4	Общие сведения о топливах, применяемых для двигателей внутреннего сгорания. Особенности системы питания карбюраторного двигателя.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	7
			Вопросы к зачету	4
5	Способы смесеобразования в дизелях. Особенности системы питания дизеля.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	6
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	4
6	Системы смазки и охлаждения.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	9
			Вопросы к зачету	4
7	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	4
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	4
8	Системы зажигания карбюраторных двигателей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	8
			Вопросы к зачету	5
9	Силовые передачи тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	5
			Вопросы к зачету	5
10	Коробки перемены передач тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	3
			Вопросы к зачету	5
11	Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	4
			Вопросы к зачету	5
12	Ходовая часть тракторов и ав-	УК-1, ОПК-4,	Тест	5

	томобилей.	ПКО-5	Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
13	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	3
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
14	Тормозные системы тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	5
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
15	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	6
			Вопросы к зачету	5
16	Вспомогательное и дополнительное оборудование	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	5
			Реферат	1
			Вопросы к зачету	5
<b>Раздел 2. Сельскохозяйственные машины</b>				
1	Машины для основной обработки почвы.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	7
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	5
2	Машины для поверхностной обработки почвы.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	5
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	5
3	Машины для внесения удобрений.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	3
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	5
4	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	21
			Реферат	2
			Вопросы к экзамену	4
5	Машины для ухода за посевами.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	4
			Реферат	1

			Вопросы к экзамену	6
6	Машины для защиты растений.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	16
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	6
7	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	реферат	1
			Вопросы к экзамену	6
8	Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	23
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	7
9	Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	11
			Реферат	1
			Вопросы к экзамену	8
10	Машины для возделывания и уборки картофеля.	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Тест	16
			Вопросы к экзамену	10
11	Машины для возделывания и уборки овощных культур. Машины для возделывания и уборки плодовых и ягодных культур	УК-1, ОПК-4, ПКО-5	Реферат	3
			Вопросы к экзамену	6

Форма контроля – текущий контроль, рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), модуль №2 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), зачет (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов, экзамен

## 6.2. Перечень вопросов для зачета и экзамена

### *перечень вопросов для зачета*

#### **По разделу «Тракторы и автомобили»**

1. Общее устройство автомобилей. Назначение входящих агрегатов. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
2. Что такое условный эталонный гектар и условный эталонный трактор? С какой целью введены эти понятия? (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
3. Баланс мощности, тяговый к.п.д. трактора. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
4. Периодичность проведения технических обслуживаний тракторов и автомобилей, Цель и способы хранения техники. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

5. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. Назначение и режимы обкатки новых и отремонтированных машин. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
6. Классификация тормозных систем по назначению, типу тормозных механизмов и их приводов. Показатели оценки сравнения тормозных систем. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
7. Требования, предъявляемые к рулевому управлению, назначение рулевой трапеции, Оценка технической исправности рулевого управления. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
8. Тепловые двигатели внутреннего сгорания, их классификация. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
9. Новая система маркировки автомобилей. Объяснить на примерах: ВАЗ-2109; ЗИЛ-4314; КАМАЗ-5511. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
10. Классификация автомобилей по назначению, литражу, грузоподъемности и проходимости с указанием марок автомобилей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
11. Общее устройство трактора. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
12. Назначение и общее устройство двигателей внутреннего сгорания. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
13. Основные определения, связанные с работой поршневого двигателя внутреннего сгорания (ВМТ, НМТ, ход поршня, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
14. Рабочий цикл 2-х тактного карбюраторного двигателя. Сравнительная оценка 2-х и 4-х тактных карбюраторных двигателей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
15. Рабочий цикл 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
16. Основные технико-экономические показатели двигателей внутреннего сгорания (индикаторная и эффективная мощности, удельный расход топлива, индикаторный, эффективный и механический КПД двигателя). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
17. Виды и марки топлив, используемых в двигателях внутреннего сгорания. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
18. Сравнительная оценка 4-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
19. Сравнительная оценка воздушной и жидкостной системы охлаждения. Охлаждающие жидкости, их марки и характеристика. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
20. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый для них состав смеси. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
21. По какому показателю подбирают марку бензина для карбюраторного двигателя. Детонация, ее причины и влияние на работу двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
22. Назначение моторных масел и способы смазки трущихся поверхностей деталей двигателей. Маркировка моторных масел. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
23. Сравнительная оценка колесных и гусеничных движителей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
24. Маркировка шин автомобиля. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
25. Назначение силовой передачи трактора и автомобилей. Кинематическая схема ступенчатой механической трансмиссии, назначение агрегатов, входящих в нее. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
26. Общее устройство ходовой части тракторов и автомобилей. Назначение и характеристика ее составных элементов. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
27. Топливоподкачивающий насос дизельного двигателя, устройство и работа. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
28. Виды топлив, применяемых в двигателях внутреннего сгорания и их маркировка (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
29. Способы пуска двигателей, устройство и работа стартера. (компетенции УК-1,

ОПК-4, ПКО-5)

30. Режимы работы автомобильного двигателя и требуемый состав смеси для каждого режима. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

31. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

32. Типы камер сгорания и способы смесеобразования в дизельных двигателях. Их преимущества и недостатки. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

33. Дифференциал (назначение, устройство, работа) (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

34. Подвеска (назначение и характеристика). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

35. Требования, предъявляемые к тормозным системам, показатели оценки работы тормозной системы. Тормозной и остановочный путь. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

36. Составляющие системы ТО, их краткое содержание. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

37. Муфта сцепления (устройство, работа). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

38. Назначение и порядок проведения обкатки новой и отремонтированной техники. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

39. Центробежный и вакуумный регуляторы опережения угла зажигания. Оптимальный угол опережения зажигания. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

40. Назначение и типы систем смазки, общее устройство. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

41. Общее устройство ходовой части колесной машины. Маркировка шин. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

42. Регулировка теплового зазора в газораспределительном механизме. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

43. Рулевое управление колесных тракторов с гидроусилителем. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

44. Назначение и принцип действия всережимного регулятора числа оборотов. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

45. Устройство и принцип действия форсунок. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

46. Трансмиссионные масла и их характеристики. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

47. Ведущие мосты тракторов и автомобилей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

48. Момент зажигания смеси и влияние его на работу двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

49. Тормозная система с механическим приводом. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

50. Баланс мощности трактора. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

51. Система питания дизелей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

52. Кинематический центр поворота и его влияние на качество работы. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

53. Основные показатели работы двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

54. Основные характеристики стартерных аккумуляторных батарей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

55. Требования к моторным маслам и их маркировка. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

56. Система питания дизельного двигателя (назначение, устройство). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

57. Механизмы поворота гусеничного трактора. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

58. КШМ двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

59. Запуск пусковым двигателем. Передаточный механизм пускового двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

60. Система смазки двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
61. Правила техники безопасности при работе на тракторах. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
62. Тормоза с гидравлическим приводом. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
63. Техничко-эксплуатационная характеристика ходовой части тракторов (удельное давление, колея, дорожный просвет и т.д.). (УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
64. Батарейная система зажигания (назначение, устройство, работа). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
65. Рабочий цикл 4-х тактного дизельного двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
66. Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
67. Система технического обслуживания тракторов и автомобилей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
68. Система питания карбюраторных двигателей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
69. Автотракторные масла и требования, предъявляемые к ним (марки и их характеристика). (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
70. Воздушная система охлаждения двигателей. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
71. Устройство и способы наладки механизма навески ДТ-75Н. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
72. Сравнительная характеристика дизельного и карбюраторного двигателя. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
73. Классификация и общее устройство механической ступенчатой КПП. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
74. Назначение и устройство рулевой трапеции. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
75. Общее устройство заднего моста гусеничного трактора. (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)

### ***перечень вопросов для экзамена***

#### **По разделу «Сельскохозяйственные машины»**

1. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты, их устройство (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
2. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки машин СН-4Б, САЯ (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
3. Методы борьбы с вредителями и болезнями с.-х. культур. Агротехнические требования к машинам для химической обработки растений (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
4. Устройство, процесс работы и регулировки сеялки ССТ-12Б (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5)
5. Способы посева и посадки с.-х. культур. Система машин для посевных и посадочных работ (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
6. Агротехнические требования, предъявляемые к вспашке. Назначение рабочих органов плуга (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
7. Физико-механические свойства зерна, используемые при очистке (разделении) зерновой массы. Процесс работы СМ-4 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
8. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к жаткам для раздельной уборки. Общее устройство и технологический процесс работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
9. Типы и марки зерноочистительных машин. Принцип работы решет и триеров (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

10. Общее устройство протравливателя ПС-10А. Технологический процесс его работы и установка на расход ядохимикатов (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
11. Виды удобрений и способы их внесения. Система машин для внесения удобрений (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
12. Агротехнические требования к картофелесажалкам, общее устройство и технологический процесс работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
13. Устройство, принцип работы и регулировки сеялки СУПН-8 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
14. Рабочие органы плуга, их устройство и расстановка на раме (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
15. Общее устройство, принцип работы, марки опрыскивателей и опыливателей, установка их на норму расхода ядохимиката (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
16. Устройство, принцип работы и технологические регулировки свекловичных комбайнов (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
17. Рабочие органы пропашных культиваторов и их установка для междурядной обработки растений (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
18. Машины, применяемые для ухода за посевами сахарной свеклы. Агротребования к ним (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
19. Устройство, процесс работы и регулировки косилок – измельчителей (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
20. Характеристика рабочих органов пропашного культиватора, условия их применения. Установка культиватора на глубину обработки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
21. Машины, применяемые в условиях ветровой и водной эрозии. Агротребования к ним (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
22. Рассадопосадочные машины, устройство и регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
23. Агротехнические требования к посеву. Общее устройство и рабочие органы зерновых сеялок (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
24. Технология уборки соломы. Машины для уборки соломы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
25. Типы мотовил, режущих аппаратов жаток и их регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
26. Машины для внесения жидких органических удобрений. Общее устройство и принцип работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
27. Способы уборки картофеля. Машины для уборки картофеля и агротребования к ним (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
28. Машины для подготовки минеральных удобрений. Общее устройство и принцип работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
29. Регулировки картофелеуборочного комбайна и картофелекопателя (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
30. Агротехнические требования к комбайнам. Общее устройство и технологический процесс работы комбайна (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
31. Машины для возделывания сахарной свеклы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
32. Зерносушилки, требования к ним. Способы сушки зерна (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
33. Регулировки молотильного барабана и системы очистки зернового комбайна (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
34. Регулировки картофелесажалки и их влияние на агротехнические показатели (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).
35. Картофелеуборочные комбайны и копатели, их устройство и технологический

процесс работы. Послеуборочная обработка картофеля (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

36. Машины для внесения твердых органических удобрений. Устройство, процесс работы и регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

37. Регулировки плугов и контроль качества пахоты (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

38. Дисковые бороны и лушильники, их устройство, регулировки и их отличительные особенности (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

39. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки косилки-измельчителя КУФ-1,8 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

40. Типы прореживателей. Устройство и принцип работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

41. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

42. Установка на норму высева сеялки СЗУ-3,6 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

43. Устройство и принцип работы МЖТ-10 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

44. Определить вылет маркера сеялки СЗУ-3,6. Ширина междурядий 7,5 см, ширина колеи трактора 1,4 м (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

45. Назначение, устройство, процесс работы навозоразбрасывателей (ПРТ-10, 16) (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

46. Рассчитать вылет маркера для сеялки СУПН-8. Ширина колеи трактора 1,4; ширина междурядья 0,7 м (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

47. Протравливатель семян ПС-10, его устройство и процесс работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

48. Отличительные особенности сеялки СЗУ-3,6 от СО-4,2 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

49. Устройство, процесс работы и регулировки опыливателя ОШУ-50 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

50. Рассчитать вылет маркера для сеялки ССТ-12Б. Ширина колеи трактора 1,4 м, ширина междурядья 0,45 м (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

51. Характеристика различных типов зерноочистительных машин (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

52. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки машины ОВТ-1В (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

53. Регулировки зерноочистительной машины СМ-4 и их влияние на качество очистки зерна (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

54. Технология заготовки силоса. Машины, устройство и принцип работы (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

55. Устройство, процесс работы и регулировки машины СКН-6 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

56. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки комбайна КС-6 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

57. Лушильники и дисковые бороны. Устройство и регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

58. Агротехнические требования к сенокосилкам. Устройство, принцип работы, регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

59. Устройство и принцип работы аэрозольного генератора АГ-УД-2 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

60. Устройство, процесс работы и регулировки комбайна ККУ-2 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

61. Овощная сеялка, принцип работы и регулировки (компетенции УК-1, ОПК-4,

ПКО-5).

62. Способы уборки сахарной свеклы. Система машин и агротребования к свекловичным машинам (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

63. Устройство и регулировки жатки комбайна (мотовило, режущий аппарат, шнек) (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

64. Назначение, устройство и регулировки пропашного культиватора УСМК-5,4 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

65. Типы сошников, семяпроводов и высевających аппаратов сеялок (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

66. Общее устройство зернового комбайна ДОН-1500 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

67. Устройство, процесс работы и регулировки рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6 (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

68. Установка зерновой сеялки на норму высева. Проверка нормы высева в полевых условиях (компетенции УК-1, ОПК-4, ПКО-5).

## 6.2. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено», «отлично»	<ul style="list-style-type: none"><li>– полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений</li><li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений, критически их анализировать</li><li>– творческое <i>владение</i> методами практического применения всех положений дисциплины</li></ul> На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету, экзамену (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено», «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"><li>– <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности</li><li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений</li><li>– <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины</li></ul> На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач	тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к зачету, экзамену (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено», «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"><li>– поверхностное <i>знание</i> основных положений учебного материала</li><li>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использованием справочной литературы</li><li>– <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины</li></ul> На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету, экзамену (18-24 балла)
Низкий (допоро-	– <i>незнание</i> основных положений учебного	тестовые задания

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>говый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено», «неудовлетворительно»</p>	<p>материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использованием справочной литературы</li> <li>– <i>невладение</i> методами практического применения основных положений</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию</p>	<p>(0-13 баллов);</p> <p>реферат (0-2 балла);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (0-17 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная учебная литература

1. Механизация растениеводства : учебно-методическое пособие / составитель Ю. Н. Дементьев. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143025>

2. Механизация растениеводства : учебное пособие / А. Ю. Головин, Е. В. Демчук, П. В. Чупин [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-89764-583-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159621>

3. Механизация растениеводства : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло, Е. В. Демчук [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 131 с. — ISBN 978-5-89764-584-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105586>

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Механизация растениеводства : учебное пособие / А. Ю. Головин, Е. В. Демчук, П. В. Чупин [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-89764-583-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159621>

2. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им. В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509>

### 7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Королева Н.М., Соловьев С.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация растениеводства», Мичуринск, 2024.

2. Королева Н.М., Соловьев С.В. Учебно-методический комплекс дисциплины «Механизация растениеводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2024.

### 7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные

## **справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1. Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскпечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### 7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader	FoxitCorporation	Свободно рас-	-	-

- просмотр документов PDF, DjVU		пространяемое		
---------------------------------	--	---------------	--	--

### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>

### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ОПК-4 ПКО-5	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-1 <sub>ПКО-5</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ОПК-4 ПКО-5	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-1 <sub>ПКО-5</sub>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/14)	1. Проектор Aser (инв. № 1101047434) 2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517) 3. Доска классная (инв. №2101060511); 4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для	1. Акселерометр однокоординатный	

<p>проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/13)</p>	<p>(датчик вибрации) для АССИСТЕНТ SIU (инв. № 1101047201);</p> <p>2. Аналитические весы с внутренней калибровкой, класс точности - I Специальный НТР (инв. № 1101047208);</p> <p>3. Антенна АП- 3 Мгц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047196);</p> <p>4. Антенна АП-5 Мгц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047195);</p> <p>5. Аспиратор ПУ-4Э:4 канала 0.2-2.0,2.0-20 л/мин.питание от электросети 220 ВТ (инв. № 1101047207);</p> <p>6. Газоанализатор портативный инфракрасный ПГА-82 (инв. № 1101064137);</p> <p>7. Газоанализатор портативный СЕ-АН-СО с устройством принудит.подачи пробы ПРУС-2 (инв. № 1101064138);</p> <p>8. Динамометр общего назначения ДПУ-1-2 (инв. № 1101047193);</p> <p>9. Дозиметр лазерного излучения ЛД-4 (инв. № 1101047191);</p> <p>10. Дозиметр-радиометр ионизирующего излучения МКС-АТ1117 с блоком детектирования (инв. № 1101047190);</p> <p>11. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-003 (инв. № 1101047188);</p> <p>12. Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047197);</p> <p>13. Комбинированный прибор "ТКА-ПКМ" (мод.24М) (инв. № 1101047203);</p> <p>14. Комплект приспособлений для измерений вибрации (инв. № 1101047202);</p> <p>15. Люксметр +яркометр "ТКА-ПКМ" (модель 02) (инв. № 1101047198);</p> <p>16. Магнитометр трехкомпонентный малогабаритный МТМ-01 (инв. № 1101064140);</p> <p>17. Пульсметр+Люксметр "ТКА-ПКМ" (модель 08) (инв. № 1101047199);</p> <p>18. Счетчик ионов воздуха САП-ФИР-3М (инв. № 1101047192);</p> <p>19. Термоанемометр, измеритель температуры и влажности "ТКА-ПКМ" (модель 60) (инв. № 1101047204);</p> <p>20. УФ-радиометр ТКА-ПКМ-12УФ (инв. № 1101064139);</p> <p>21. Шумомер, анализатор спектра в диапазоне: инфразвук, звук, ультразвук, виброметр (инв. № 1101047206)</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p>	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена досту-</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, до-</p>

	пом в ЭИОС университета.	<p>говор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;  Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;  Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;  Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17;  Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД;  Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>5. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный договор от 21.03.2018 №193, бессрочно; лицензионный договор от 10.05.2018 №193-1, бессрочно).  Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный ОТ 19.03.2019 № 1043,</p> <p>. 6 Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135).</p> <p>7. Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135).</p> <p>8 Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 02.07.2019 № 405). Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017).</p> <p>8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018).</p> <p>9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).</p>
--	--------------------------	--

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Авторы: Королёва Н.М. – ст. преподаватель кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования

Соловьёв С.В. – профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования

Рецензент: Хмыров В.Д. – профессор кафедры «ТП и ТБ», доктор технических наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 8 от «15» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 11 от «27» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 7 от «16» марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 10 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 7 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 11 от 06 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института

фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 9 от 9 апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 9 от 23 мая 2024 г.