


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**«Методы испытаний сельскохозяйственной техники»**

Направление подготовки – 35.04.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) – Технологии и средства механизации сельского хозяйства  
Квалификация - магистр

Мичуринск, 2023 г.

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

Целями освоения дисциплины (модуля) является подготовка будущего магистра к решению организационных, научных, технических и правовых задач в процессе проведения испытаний, а также обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации; проверка соответствия автотранспортных средств и их компонентов требованиям технических регламентов, национальных и международных стандартов и оценка влияния конструктивных факторов на технические характеристики автотранспортных средств и их компонентов.

Задачи дисциплины:

1. Получение знаний при проведении испытаний, которое позволяет определить пригодность применения материалов и сырья для изготовления продукции, проконтролировать качество получаемого материала, а также определить возможность использования технологических приемов и методов при изготовлении изделий.

2. Получение знаний по правильной организации испытаний, которое позволяет избежать недостоверных результатов и предотвратить выпуск несоответствующей продукции.

3. Изучение методик проведения испытаний с целью получения результатов с высокой достоверностью даже при работе персонала с низкой квалификацией.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, соответствует следующему профессиональному стандарту: профессиональный стандарт "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

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

Учебная дисциплина «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» является дисциплиной частью, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.04). Курс базируется на дисциплинах: Технологии и технические средства для переработки отходов сельскохозяйственного производства; Методика экспериментальных исследований; Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций. Служит базой для освоения таких дисциплин: Оптимизация режимных и конструктивных параметров технологического оборудования, Современные технологии и технические средства точного земледелия, Проектирование и строительство перерабатывающих предприятий.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции и действия согласно профессиональным стандартам:

Трудовая функция - Организация работы структурного подразделения по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования С/04.5

Трудовые действия - Оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с технологическими картами производства сельскохозяйственной продукции и условиями работы.

Трудовая функция - Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации Е/01.7

Трудовые действия - Проектирование производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Трудовые действия - Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен применять методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов
ПК-2	Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> - Определяет пробелы в информации, димой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Не может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Слабо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Хорошо может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Отлично может определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> - Критиче-	Не может критиче-	Слабо может критиче-	Хорошо может кри-	Отлично может критиче-

	ски оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	ски оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	ски оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	тически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	ски оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
	ИД-4 <sub>ук-1</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Не может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Слабо может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Хорошо может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Отлично может разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	ИД-5 <sub>ук-1</sub> Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Не может строить сценарии и реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Слабо может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Хорошо может строить сценарии и реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи	Отлично может строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы проведения натурных испытаний
- метрологические характеристики средств измерений, используемых в натурных испытаниях
- назначение, принцип работы, условия монтажа и технической эксплуатации испытательного оборудования и приспособлений
- требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов

**уметь:**

- составлять программу и методику проведения эксперимента;
- оформлять результаты эксперимента и проводить их анализ;

- разрабатывать методику проведения испытаний технических систем в соответствии с условиями её работы;

- составлять протоколы испытаний на различные виды с.-х. техники.

**владеть:**

- навыками обработки экспериментальных данных в программах Microsoft Excel, Statistica.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

№	Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
		УК-1	ПК-1	ПК-2	Общее количество компетенций
Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники					
1	Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники	+	+	+	3
Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники					
2	Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники	+	+	+	3
Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel					
3	Обработка экспериментальных данных в MS Excel	+	+	+	3

## 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетных единицы (72 ак.ч).

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	очная форма обучения 2 семестр	заочная форма обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	28	14
Аудиторные занятия, из них:	28	14
лекции	-	-
практические занятия	28	14
Самостоятельная работа	44	54
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	15	18
выполнение индивидуальных заданий	15	18
подготовка к тестированию	14	18
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

## 4.2. Лекции

Не предусмотрены

## 4.3 Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники				
1.1	Определение методов оценки технических параметров при испытании с/х техники (ГОСТ Р 54784-2011)	4	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
1.2	Изучение методов испытаний машин для посадки картофеля (ГОСТ Р 55261-2012)	4	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники				
2.1	Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклоуборочного комбайна СФ-20	4	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.2	Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклопогрузочно-очистительного комбайна РЛ 350В	2	-	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.3	Оформление результатов и протокола испытаний погрузчика - очистителя корнеплодов сахарной свеклы Л-6	2	-	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.4	Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклоуборочного комбайна модели "Агрифак Биг Сикс" (компания Агрифак Б.В)	2	-	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.5	Оформление результатов и протокола испытаний трактора колесного общего назначения ХТЗ-150К-09	2	-	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel				
3.1	Оценка показателей качества объекта по результатам экспериментов	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
3.2	Линейная парная регрессия	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
3.3	Нелинейная парная регрессия	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
3.4	Линейная множественная регрессия	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2

## 4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в ак. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов практических занятий, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	6
	Подготовка к тестированию	4.6	6
Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов практических занятий, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	6
	Подготовка к тестированию	4.6	6
Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов практических занятий, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	6
	Подготовка к тестированию	4.6	6
Итого		44	54

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

1 ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров. Москва. Стандартинформ, 2012, 20с.

2 ГОСТ Р 55261-2012 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для посадки картофеля. Методы испытаний. Москва. Стандартинформ, 2014, 27с.

#### 4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Выбор вопросов для написания контрольной работы по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники», для студентов, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», заочной формы обучения.

Номер зачетной книжки	последняя цифра зачетной книжки										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
предпоследняя цифра зачетной книжки	1	3	7	12	1	17	17	18	2	13	16
	2	14	17	14	20	18	21	20	20	11	10
	3	9	6	4	3	17	21	2	8	11	1
	4	11	19	16	14	10	10	1	10	18	17
	5	7	19	3	3	21	19	1	18	1	2
	6	15	18	6	14	16	8	17	4	13	5
	7	7	15	13	12	12	16	13	12	6	9

	8	12	2	19	14	7	21	2	12	12	16
	9	9	3	12	8	12	11	10	8	6	11
	0	8	13	18	20	21	14	7	9	7	9

1. Машины свеклоуборочные. Методы испытаний
2. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний
3. Комбайны зерноуборочные. Методы испытаний
4. Комбайны кукурузоуборочные. Методы испытаний
5. Сеялки тракторные. Методы испытаний
6. Плуги общего назначения. Методы полевых испытаний
7. Оборудование посевное. Методы испытаний. Однозерновые сеялки (сеялки точного высева)
8. Оборудование посевное. Методы испытаний. Рядовые сеялки
9. Оборудование для сева. Картофелесажалки. Метод испытания
10. Оборудование для виноградарства и виноделия. Машины для сбора винограда. Методы испытаний
11. Машины и орудия для выкопки и выборки сеянцев и саженцев в питомниках. Методы испытаний
12. Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Машины для уборки картофеля. Методы испытаний
13. Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Методы испытаний
14. Прицепы тракторные. Тормоза и тормозные механизмы. Методы лабораторных испытаний
15. Прицепы и полуприцепы тракторные. Методы испытаний
16. Тракторы сельскохозяйственные колесные. Метод оценки управляемости
17. Машины сельскохозяйственные и лесные. Пресс-подборщики. Методы испытаний
18. Погрузчики и транспортеры сельскохозяйственного назначения. Методы испытаний
19. Машины для уборки картофеля. Методы испытаний
20. Машины кормоуборочные. Методы испытаний
21. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для посадки картофеля. Методы испытаний
22. Сушильные машины и установки сельскохозяйственного назначения. Методы испытаний

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

Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники

Определение показателей условий испытания машин

Показатели метеорологических условий. Показатели характеристики поля. Показатели характеристик почвы.

Общие положения по оценке функциональных показателей качества работы машин при испытаниях сельскохозяйственной техники

Действия испытателей при агротехнической оценке машин. Машины и орудия для обработки почвы. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Показатели условий испытания. Показатели качества выполнения технологического процесса.

Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники

Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы

Показатели качества выполнения технологического процесса.

Машины и орудия для обработки пропашных культур



Показатели условий испытаний и их определение при агротехнической оценке. Определение показателей качества выполнения технологического процесса.

Посевные машины

Стендовые испытания высевяющих аппаратов сеялок. Методы определения показателей качества выполнения технологического процесса высевяющими аппаратами при стендовых испытаниях. Полевые испытания сеялок. Методы определения показателей качества выполнения технологического процесса сеялок при полевых испытаниях. Методы определения глубины заделки семян (удобрений) и почвенной прослойки между семенами и удобрениями. Методы определения относительной полевой всхожести. Методы определения высоты гребней, сохранения стерни, эрозионноопасных частиц.

Машины для химической защиты растений

Номенклатура показателей условий испытания опрыскивателей. Методы определения показателей условий испытания. Методы определения показателей качества выполнения технологического процесса.

Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel

Оценка показателей качества объекта по результатам экспериментов. Линейная парная регрессия. Нелинейная парная регрессия. Линейная множественная регрессия.

## 5 Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используется образовательная технология, состоящая из следующих элементов: планируемых результатов, методов преподавания, разработанных заданий для достижения целей обучения, материалов и средств диагностики текущего и контрольного состояния обучаемых.

Методы преподавания дисциплины:

- 1) практические работы;
- 2) консультации преподавателя;
- 3) самостоятельная работа обучающихся.

Закрепления полученных навыков происходит при выполнении самостоятельных работ в конце практических занятий.

Полученные знания и умения могут потребоваться выпускнику при выполнении проектных, производственно-технологических и научных работ.

## 6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники				
1	Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачёта	15 5 5
Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники				
2	Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачёта	20 5 6
Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel				
3	Обработка экспериментальных данных в MS Excel	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачёта	25 5 4

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

## 6.2 Перечень вопросов для зачета (УК-1; ПК-1; ПК-2)

Раздел 1 Регламентирование методов оценки и испытаний сельскохозяйственной техники

1. Методы оценки технических параметров.
2. Техническая экспертиза: первичная, текущая, заключительная.
3. Формы для проведения технической экспертизы.
4. Подготовка к испытаниям.
5. Оценка технических параметров: агротехническая, энергетическая, безопасности и эргономичности конструкции, надежности, эксплуатационно-технологическая, экономическая.

Раздел 2 Оформление результатов и протокола испытаний сельскохозяйственной техники

6. Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклоуборочного комбайна СФ-20.
7. Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклопогрузочно-очистительного комбайна РЛ 350В.
8. Оформление результатов и протокола испытаний погрузчика - очистителя корнеплодов сахарной свеклы Л-6.
9. Оформление результатов и протокола испытаний машины для уборки корнеплодов сахарной свеклы Р-6.
10. Оформление результатов и протокола испытаний самоходного свеклоуборочного комбайна модели "Агрифак Биг Сикс" (компания Агрифак Б.В).
11. Оформление результатов и протокола испытаний трактора колесного общего назначения ХТЗ-150К-09.

Раздел 3 Обработка экспериментальных данных в MS Excel

12. Оценка показателей качества объекта по результатам экспериментов.
13. Линейная парная регрессия.
14. Нелинейная парная регрессия.
15. Линейная множественная регрессия.

## 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «зачтено»	<b>знает:</b> - методы проведения натуральных испытаний - метрологические характеристики средств измерений, используемых в натуральных испытаниях - назначение, принцип работы, условия монтажа и технической эксплуатации испытательного оборудования и приспособлений - требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в от-	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к зачёту (38-50 баллов)

	<p>ношении АТС и их компонентов</p> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программу и методику проведения эксперимента;</li> <li>- оформлять результаты эксперимента и проводить их анализ;</li> <li>- разрабатывать методику проведения испытаний технических систем в соответствии с условиями её работы;</li> <li>- составлять протоколы испытаний на различные виды с.-х. техники.</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки экспериментальных данных в программах Microsoft Excel, Statistica.</li> </ul>	
<p>Базовый (50-74 балла) «зачтено»</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения натуральных испытаний</li> <li>- метрологические характеристики средств измерений, используемых в натуральных испытаниях</li> <li>- назначение, принцип работы, условия монтажа и технической эксплуатации испытательного оборудования и приспособлений</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программу и методику проведения эксперимента;</li> <li>- оформлять результаты эксперимента и проводить их анализ;</li> <li>- составлять протоколы испытаний на различные виды с.-х. техники.</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки экспериментальных данных в программах Microsoft Excel, Statistica.</li> </ul>	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачёту (25-36 баллов)</p>
<p>Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено»</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения натуральных испытаний, но допускает ошибки;</li> <li>- метрологические характеристики средств измерений, используемых в натуральных испытаниях</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять результаты эксперимента и проводить их анализ;</li> <li>- с трудом составлять протоколы испытаний на различные виды с.-х. техники.</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарно навыками обработ-</li> </ul>	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 баллов); вопросы к зачёту (18-23 баллов)</p>

	ки экспериментальных данных в программах Microsoft Excel, Statistica.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 0-34 баллов) «не зачтено»	Знает: - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; Умеет: - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя.	тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5баллов); вопросы к зачету (0-15 баллов)

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 (модуля)**

### **7.1 Основная учебная литература**

1 Поливаев, О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90151> или <https://www.docme.ru/doc/1163515/348.polivaev--oleg-ivanovich.ispytanie-sel.skohozyajstvenno...>

2 Кузнецов П.Н. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» для обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». / (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.).

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1.ГОСТ Р 55261-2012 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для посадки картофеля. Методы испытаний. [Электронный ресурс] / Москва. Стандартинформ, 2014, 27с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103583>

2.ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров. [Электронный ресурс] / Москва. Стандартинформ, 2012, 20с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200089620>

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Кузнецов П.Н., Мишин М.М., Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», заочной формы обучения дисциплины «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» / (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.).

## **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.

## **7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

### **7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

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

9. 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)

10. 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 плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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>

### 7.5.4. 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 Kaspersky Endpoint Security 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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - 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 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.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 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

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

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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>

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен применять методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресур-	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Применяет современные методы получения и обработки текстовой и графической информации с применением цифровых технологий ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Применя-
	Большие данные	Лекции Практические занятия		

			сбережения технологических процессов	ет современное программное обеспечение для визуализации данных в соответствии с нормами цифровой культуры
	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	ИД-2 ПК-2 Применяет информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и требований информационной безопасности

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Занятия по дисциплине «Методы испытаний сельскохозяйственной техники» проводятся в аудиториях 3/237, 4/12, 4/3, 4/10, 1/203. 4/1б, 4/1в

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	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, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526); 2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.
3.	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.
4.	Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.



5.	Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115);</li> <li>2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114);</li> <li>3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112);</li> <li>4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045121);</li> <li>5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045134);</li> <li>6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045133);</li> <li>7. Компьютер Intel Seleron 2200 (инв. № 1101044550);</li> <li>8. Компьютер Intel Care DUO 2200 (инв. № 1101044549);</li> <li>9. Проектор (инв. № 1101044540);</li> <li>10. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312);</li> <li>11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315);</li> <li>12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314);</li> <li>13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313);</li> <li>14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311);</li> <li>15. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010);</li> <li>16. Доска медиум (инв. № 2101041641);</li> <li>17. Доска учебная (инв. № 2101043020);</li> <li>18. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719);</li> </ol> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.</p>
6.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101,)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагностический комплект КИ 2832 (инв. № 1101040871);</li> <li>2. Тренажер колесного трактора МТЗ 1221 FORWARD (инв. № 21013600739);</li> <li>3. Экспресс-лаборатория качества масла (инв. № 1101040866);</li> <li>4. Экспресс-лаборатория ЭЛТ-1 (инв. № 2101060578)</li> </ol>
7.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория испытаний эксплуатационных материалов и топливной аппаратуры) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, 4/1в)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибор проверки эффективности тормозных "Эффект" (инв. № 2101040743);</li> <li>2. Стенд КИ 15711-01-03 (инв. № 1101040869);</li> <li>3. Стенд М-106 (инв. № 2101040750)</li> </ol>

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) от 26.07.2017 № 709.

Автор:

Доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н.



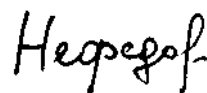
/П.Н. Кузнецов/;

Доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н.



/Д.А. Егоров/;

Рецензент: доцент кафедры агроинженерии и электроэнергетики, к.т.н.



/А.Н. Нефедов/

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. протокол № 10 от 12 июня 2020г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Протокол № 11 от 15 июня 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета Протокол № 10 от 25 июня 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании 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 стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании 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 стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 9 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.