МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Испытание сельскохозяйственных машин и оборудования

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Техника и технологии в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023 г.

Составитель:

Директор, к.т.н. _____ Медведев Владимир Михайлович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «24» апреля 2023 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор _____ Адигамов Наиль Рашитович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н. _____ Зиннатуллина Алсу Наилевна

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

Директор _____ Медведев Владимир Михайлович

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №9 от «11» мая 2023 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Испытание сельскохозяйственных машин и оборудования»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен эффективно использовать новые технологии, средства механизации и автоматизации технологических процессов в агроинженерии		
ПК-2.4	Эффективно проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	**Знать:** методику проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники **Уметь:** **п**рименять методику проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники **Владеть:** навыками проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» - Б1.В.02. Изучается в 3 семестре при очной форме обучения и на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: моделирование в агроинженерии, современные проблемы науки и производства в агроинженерии, обеспечение работоспособности технических систем, технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебныхзанятий	Очное обучение	Заочное обучение
	3 семестр	**2 курс**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	37	15
в том числе: **лекции** в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час **лабораторные занятия** в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час **зачет**	12 - 24 - 1	4 - 10 - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71	93
в том числе: -подготовка к лабораторным занятиям - работа с тестами и вопросами для самоподготовки - подготовка к зачету - подготовка к экзамену	41 25 5 -	53 35 5 -
Контроль	-	-
Общая трудоемкость час	108	108
зач. ед.	3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Организационно-методические основы испытаний.	3	1	8	4	28	6	27	40
2	Методические основы	3	1	6	2	20	4	27	40

	лабораторно-полевых испытаний.								
3	Методы инженерно-психологической оценки машин	2	1	4	1	14	4	27	40
4	Методические основы испытания машин на надежность	2	0,5	6	1	18	3	27	40
5	Планирование испытаний	2	0,5	4	2	10	3	18	36
	Итого	12	4	24	10	90	20	126	196

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам.

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Организационно-методические основы испытаний.**				
	Лекционный курс	3	-	1	-
1.1	Агро-био-энергетические основы с.-х. производства.	2	-	0,5	-
1.2	Порядок создания машин.	1	-	0,5	-
	Лабораторные занятия	2	-	2	-
1.3	Система организационно-методических документов по методам испытаний	2	-	2	-
2	**Раздел 2. Методические основы лабораторно-полевых испытаний.**				
	Лекционный курс	3	-	1	-
2.1	Условия испытаний.	2	-	0,5	-
2.2	Агротехническая оценка.	1	-	0,5	-
	Лабораторные занятия	8	-	4	-
2.3	Оценка метеоусло-вий. (Метеостанция Мехельсона)	2	-	-	-
2.4	Оборудование и приборы для агротехниче-ской оценки (Владимирская МИС)	2	-	2	-
2.5	Оборудование для энергетической оценки	2		2	
2.6	Информационно-измерительные системы (ЦТПО)	2		-	
3	**Раздел 3. Методы инженерно-психологической оценки машин**				
	Лекционный курс	2	-	1	-
3.1	Инженерно-психологический и информационный подход.	1	-	0,5	-
3.2	Характеристики человека-оператора. Факторы рабочей среды.	1	-	0,5	-
	Лабораторные занятия	5	-	2	-
3.3	Приборы и оборудование для оценки безопасности конструкции (Владимирская МИС)	2	-	1	-

3.4	Приборы и оборудование для оценки условий труда (Владимирская МИС)	1		1	
3.5	Эксплуатационно-технологическая оценка машин.	1		-	
	Обработка хроно-метражных листов	1		-	
4	**Раздел 4. Методические основы испытания машин на надежность**				
Лекционный курс		2	-	0,5	-
4.1	Система сбора информации о надежности машин.	2	-	0,5	-
Лабораторные занятия		7	-	1	-
4.2	Описание отказа	2	-	-	-
4.3	Обоснование режимов ускоренных испытаний	2	-	1	-
4.4	Обработка данных и определение показателей надежности.	2	-	-	-
	Оценка приспособленности машины к ТО	1			
5	**Раздел 5. Планирование испытаний**				
Лекционный курс		2	-	0,5	-
5.1	Планирование испытаний.	2	-	0,5	-
Лабораторные занятия		2	-	2	-
5.2	Метрологическое обеспечение испытаний.	2	-	2	-

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

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Испытание сельскохозяйственных машин и оборудования» / Медведев В.М. – Казань: Электронный вариант, 2021 – 64 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Диагностика технических систем АТС»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергоси-ловых установок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков.- Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 280 с. – режим дос-тупа: http://e.lanbook.com/, book/90151.- Загл.

б) дополнительная литература

1. Федоренко В.Ф. Испытания сельскохозяйственной техники: научно-аналитический обзор.- М.: Роинформагротех, 2015.- 280 с.

2. Коршунников А.Ф. Испытания сельскохозяйственной техники: Учеб-ное пособие.- Изд-во Пермской ГСХА, 2011.- 282 с.

в) кафедральные издания и методическая литература

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Испытание сельскохозяйственных машин и оборудования» / Медведев В.М. – Казань: Электронный вариант, 2021 – 64 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google
2. Научная электронная библиотека http://e-library.ru
3. Сайт издательства «Лань» http://e.lanbook.com/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по

самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<table>
<tr><th>Форма проведения занятия, самостоятельной работы</th><th>Используемые информационные технологии</th><th>Перечень информационных справочных систем (при необходимости)</th><th>Перечень программного обеспечения</th></tr>
<tr><td>Лекционный курс</td><td>Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения</td><td rowspan="3">www.consultant.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс».
www.gks.ru
Госкомстат России
http://www.technormativ.ru
http://www.gost.ru
http://metrologu.ru</td><td>ОС Microsoft Windows XP, Microsoft Office PowerPoint 2007</td></tr>
<tr><td>Лабораторные занятия</td><td rowspan="2">Мультимедийные технологии</td><td rowspan="2">«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».
LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)
ОС</td></tr>
<tr><td>Самостоятельная работа</td></tr>
</table>

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Электронные образовательные ресурсы;

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения;

Компьютерный класс, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет;

Кабинет самостоятельной работы.