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
Первый проректор - проректор
по научной работе и цифровой
трансформации, профессор
_____ Б.Г. Зиганшин
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Группа научных специальностей
4.3 Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность
4.3.1. Технологии, машины и оборудование агропромышленного комплекса

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

Составитель:

Директор, к.т.н.	Медведев Владимир Михайлович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «22» апреля 2024 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Адигамов Наиль Рашатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

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

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технологии, машины и оборудования для агропромышленного комплекса»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК- 3	Готовность профессионально обосновывать эксплуатационно-технологические требования к новой и отремонтированной технике, оценке качества топливо-смазочных материалов и технических жидкостей в агропромышленном комплексе	***Знать:*** - закономерности изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - технологии выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - методы и методики по расчету и выбору рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования МТА; - методика технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА; критерии эффективности их работы, методы определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - содержание систем технического обслуживания машин, материалы и структуру инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методы планирования оптимального состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы;

		- эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалов, оценку эксплуатационных свойств смазочных масел ***Уметь:*** самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность; квалифицированно, с учётом знаний по теории и практике испытаний, вести работы по обоснованию новой и совершенствованию технологий производства продукции растениеводства, технологии технического обслуживания. ***Владеть:*** основными понятиями, методами технического и технологического обслуживания, научных исследований и испытаний в области технологий и средств механизации сельского хозяйства, использовать результаты в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии, машины и оборудования для агропромышленного комплекса» относится к образовательному компоненту «Дисциплины (модули)»-2.1.5 Изучается в 6 семестре 3 курса при очной.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Дисциплина «Технологии, машины и оборудования для агропромышленного комплекса» является основополагающим при сдаче кандидатского экзамена по научной специальности, выполнении научно-исследовательской работы, подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количестваакадемических часов, выделенных на контактную работу обучающихся спреподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работуобучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3зачетных единиц, 108часа.**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	**84**	
в том числе: лекции, час лабораторные занятия, час практические занятия, час экзамен, час	 28 - 56	
Самостоятельная работа обучающихся (всего), часов	**24**	
в том числе: -выполнение контрольной работы, час - подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к экзамену, час	 - 8 8 8	
Общая трудоемкость **час** **зач. ед.**	 108 3	

4 Содержание дисциплины (модуля), 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 (вакадемических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практика		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочн	очно	заочн	очно	заочн
1.	Классификация мобильных машин их энергоустановок, Тенденции их развития, Эксплуатационные показатели	14		28		42		12	

2.	Основы технической эксплуатации сельскохозяйственной техники	14		28		42		12	
	Всего	**28**		**56**		**84**		**24**	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание разделов дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1.	**Раздел 1. Классификация мобильных машин их энергоустановок, Тенденции их развития, Эксплуатационные показатели**		
	Лекции		
1.1	Классификация мобильных машин их энергоустановок. Тенденции их развития. Эксплуатационные показатели.	4	-
1.2	Основы проектирования производственных процессов и структуры механизированных работ в сельском хозяйстве.	4	-
1.3	Обоснование состава машинно- тракторного парка	6	-
	Практические работы		
1.4	Комплектование машинно-тракторных агрегатов.	4	-
1.5	Разработка технологической карты на возделывания культур	6	-
1.6	Определение состава машинно-тракторного парка	4	-
1.7	Разработка сводного плана механизированных работ	6	-
1.8	Построение графика загрузки и интегральной кривой расхода топлива тракторов	8	-
2.	**Раздел 2. Основы технической эксплуатации сельскохозяйственной техники**		
	Лекции		
2.1	Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации	4	-
2.2	Содержание и технология ТО тракторов и машин. Материальная база ТО машин	4	-
2.3	Инженерно-техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин.	4	-
2.4	Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	2	-
	Практические работы		-
2.5	Устройство и эксплуатация механизированных средств заправки и смазывания машин.	6	-
2.6	Устройство и эксплуатация установок для постановки на хранение тракторов, комбайнов и основных с.-х. машин	6	-
2.7	Устройство и правила эксплуатации передвижных диагностических установок.	8	-
2.8	Диагностирование комбайнов и сложных с.-х. машин.	8	-

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

1. Галиев, И.Г. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по дисциплине «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических

систем» для студентов аспирантуры Института МТС /И.Г. Галиев, М.Н. Калимуллин. – Казань: Электронная версия, 2018. – 45 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестров.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем».

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

Учебная литература

1. Новиков, И. А. Методы и приборы диагностики технических систем: учебное пособие / И. А. Новиков, С. А. Мешков, О. Г. Агошков. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 205 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: Учебник для вузов / Е.А. Пучин, О.Н. Дидманидзе, В.С. Новиков и др.: Под редакцией Е.А. Пучина.-М.: УМЦ «ТРИАДА».- Т.II, 2006.-248 с.

3.Баранов, Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования: учебное пособие для студентов с/х ВУЗов / Ю.Н.Баранов, А.П. Дьячков - Воронеж: Воронеж.ГАУ, 2010. - 160 с.

4.Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие / В. В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети«Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/

2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/

3. Федеральный институт промышленной собственности - http://www1.fips.ru/

4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) - http://www.rupto.ru/

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

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 помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического 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.

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделам изучаемой дисциплины;
- подготовку к сдаче отчетов по лабораторным занятиям;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку с написанием реферата;
- подготовку к промежуточному контролю знаний

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Галиев, И.Г. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по дисциплине «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических

систем» для студентов аспирантуры Института МТС /И.Г. Галиев, М.Н. Калимуллин. – Казань: Электронная версия, 2018. – 45 с.

2. Галиев, И.Г. Контрольная работа по дисциплине «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем» /И.Г.Галиев.-Казань: Электронная версия, 2017. – 12 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс Практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Microsoft Office Standard 2016 3. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». 4. LMSMoodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)

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

Лекции	Учебная аудитория № 205В для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).
Практические занятия	Учебная аудитория № 205Б для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
	Специализированная лаборатория № 114 технической эксплуатации

	машин. Агрегат АТО-9993, агрегат ОЗ-9995, комплект авто диагностики КАД-300, двигатель Д-240, трактор МТЗ-80, трактор Т-150, трактор ДТ-75, культиватор КПС-4, двигатель СМД-64 двигатель ЗМЗ-53, установка ОМ-2874, КИ-13920, прибор АК-1124, прибор АК-1125, ручная специализированная лаборатория, сумка аккумуляторщика. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
	Специализированная лаборатория № 614 технической диагностики. Двигатель А-41, двигатель Д-240, двигатель ЗМЗ-53, диагностический комплект КАД-300, топливораздаточная колонка КЭР-40, диагностический комплект КИ-4892М, комплект диагностический КИ-13919, компрессор воздушный. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.). 4. Программное обеспечение: КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор – 50 ед. (лицензия АГ-13-00533). 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г., контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г., контракт № 2015.29982 от 14 августа 2015 г., контракт № 2014.27116 от 22 июля 2014 г., лицензионный договор №87 от 23 апреля 2014 г.): 6. Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия (контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г., контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., контракт №20/17 от 23 декабря 2016 г., контракт №03.2016 от 30 марта 2016 г., контракт № 7/2014 от 25 декабря 2014 г., договор №8/2013 от 13 ноября 2013 г.) 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)).