



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 «Эксплуатация и ремонт машин»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по
учебно-вспомогательной работе, проф.
Б.Т. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНОТРАКТОРНОГО ПАРКА И ДИАГНОСТИКА ТЕХ-
НИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Направление подготовки

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в
сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль) подготовки

05.20.03 Технологии и средства технического обслуживания в сельском хо-
зяйстве

Уровень

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Галиев И.Г., профессор кафедры «Эксплуатация и ремонт машин»

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» «30» апреля 2020 года (протокол №16)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ Адигамов Н.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институ-
та механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол №8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:

Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

_____ Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС №10 от 14 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 35.06.04 технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем»:

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 «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем» относится к вариативной части блока1 «Дисциплины (модули)»- Б1.В.01.Изучается в 4 семестре 2 курса при очной и заочной формах обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение «Надежность и технический сервис машин».

Дисциплина «Эксплуатация машинотракторного парка и диагностика технических систем» является основополагающим для изучения дисциплин «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

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 **Зачетных единиц, 108 часа.**

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	33	17
в том числе:		
лекции, час	14	4
лабораторные занятия, час	-	-
практические занятия, час	18	12
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего), часов	75	91
в том числе:		
-выполнение контрольной работы, час	-	31
- подготовка к практическим занятиям, час	19	12
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	44
- подготовка к экзамену, час	36	9
Общая трудоемкость		
час	108	108
зач. ед.	3	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 (академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практика		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1.	Машиноиспользование в агарном производстве	6	2	10	8	16	10	35	41
2.	Основы технической эксплуатации сельскохозяйственной техники	8	2	8	4	16	6	40	50
	Всего	14	4	18	12	32	16	75	91

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

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

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 тракторного 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.mcsx.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, дополнив лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить 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 тракторного 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 тракторного парка и диагностика технических систем» /И.Г. Галиев.-Казань: Электронная версия, 2018. – 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	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Microsoft Office Standard 2016 3. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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 аккумулятора. 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-Плагат» (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 №2017 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)).