



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
Проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Автоматизация и роботизация технологических процессов

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020



Составитель: Матяшин Александр Владимирович, к.т.н., доцент

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 Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 года (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 года.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;		
ОПК-2.3	Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации, технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования Уметь: использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования Владеть: навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: правила оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования Уметь: оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования Владеть: навыками оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования

ОПК-2.5	Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	Знать: правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде Уметь: оформлять учетно-отчетную документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде Владеть: навыками оформления учетно-отчетной документации по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования,
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;		
ОПК-3.2	Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Знать: причины и способы устранения проблем, вызывающих нарушение безопасности выполнения производственных процессов при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию Уметь: определять причины и способы устранения проблем, вызывающих нарушение безопасности выполнения производственных процессов при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию Владеть: навыками и способами устранения проблем, вызывающих нарушение безопасности выполнения производственных процессов при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;		
ОПК-4.2	Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства	Знать: методы обоснования применяемых современных технологий при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию Уметь: применять методы обоснования применяемых современных технологий при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию Владеть: навыками использования методов обоснования применяемых современных технологий при выполнении механизированных работ и техническому обслуживанию

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Изучается на очной форме обучения - в 6,7 семестрах, на 3,4 курсах.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: трактора и автомобиля, сельскохозяйственные машины, основы производства продукции растениеводства.

Дисциплина является основополагающей, при прохождении производственной эксплуатационной практики и для выполнения и защиты 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 5 зачетных единиц, 180 часа.

Таблица 3.1. - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение
	3 курс, 6 семестр	4 курс, 7 семестр	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), час	25	49	-
в том числе:			
лекции, час	12	16	-
лабораторные занятия, час	12	16	-
практические занятия, час	-	16	-
зачет, час	1	-	-
экзамен, час	-	1	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего), час	47	59	-
в том числе:			
-подготовка к лабораторным занятиям, час	23	9	-
- подготовка к практическим занятиям, час	-	9	-
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	5	-
- выполнение курсового проекта, час	-	-	-
- подготовка к зачету, час	4	-	-
- подготовка к экзамену, час	-	36	-
Общая трудоемкость, час	72	108	-
зач. ед.	2	3	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием от4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практ. работы		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Кинематика агрегата и участка Технологизация механизированных работ	8	-	10	-	-	-	18	-	32	-
2	Система технического обслуживания машин	6	-	6	-	16	-	28	-	34	-
3	Хранение машин	6	-	-	-	6	-	12	-	20	-
4	Организация нефтехозяйства	4	-	-	-	6	-	10	-	10	-
5	Инженерная служба	4	-	-	-	-	-	4	-	10	-
	Итого	28	-	16	-	28	-	72	-	106	-

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

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Кинематика агрегата и участка		
Лекционный курс			
1.1	Классификация производственных процессов, машинно-тракторных агрегатов. Общая энергетика машинно-тракторных агрегатов.	2	-
1.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов. Кинематика широкозахватных агрегатов и их работа с использованием	2	

	спутниковой системы.		
1.3	Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторного агрегата и пути их снижения Технико-экономические показатели использования машинно-тракторного агрегата.	2	
1.4	Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве.	2	
Практические занятия			
1.1	Составление технологической карты на возделывание с\х культур.	4	-
1.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов.	4	
1.3	Определение топливно-энергетических затрат при выполнении мех. работ	1	
1.4	Расчет потребности транспортных средств	1	
2	Раздел 2. Система технического обслуживания машин		
Лекционный курс			
2.1	Основные понятия системы технического обслуживания машин.	1	-
2.2	Техническое обслуживание тракторов.	1	
2.3	Техническое обслуживание автомобилей.	1	
2.4	Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.	2	
2.5	Инженерная служба предприятия.	1	
Лабораторные работы			
2.6	Производственная настройка и испытание культиватора	1	-
2.7	Настройка навесного агрегата для работы гидроувеличителем сцепного веса (ГСВ) и позиционно-силовым регулятором.	2	
2.7	Технология и средства проведения ТО-1, ТО-2 тракторам	2	
2.8	Диагностирование цилиндро-поршневой группы дизелей	2	
2.9	Диагностирование топливной аппаратуры дизелей	2	
2.10	Диагностирование кривошипно-коромыслового механизма двигателей	2	
2.11	Диагностирование газораспределительного механизма двигателей	2	
2.12	Диагностирование механизмов гидросистемы силового оборудования тракторов	2	
2.13	Диагностирование и техническое обслуживание трансмиссии и ходовой части автомобилей	1	
Практические занятия			
2.14	Расчёт программы технического обслуживания тракторов	2	-
2.15	Определения состава звена мастеров-наладчиков	2	
2.16	Расчёт материально-технической базы технического обслуживания	2	
3	Раздел 3. Хранение машин		
Лекционный курс			

3.1	Виды и способы хранения техники.	2	-
3.2	Постановка сельскохозяйственных машин на хранение.	2	
3.3	Постановка сложной сельскохозяйственной техники на хранение.	1	
3.4	Организация работ на машинном дворе.	1	
Лабораторные работы			
3.5	Средства и оборудование для постановки техники на хранение.	1	-
3.6	Технология постановки почвообрабатывающей техники на хранение	2	
3.7	Технология постановки зерноуборочного комбайна на хранение	2	
3.8	Технология постановки кормоуборочного комбайна на хранение	1	-
4	Раздел 4. Организация нефтехозяйства		
Лекционный курс			
4.1	Структура службы нефтехозяйства	1	-
4.2	Материально техническая база нефтехозяйства	1	
4.3	Определение потребности в ГСМ	1	
4.4	Повышение качества нефтепродуктов	1	
Лабораторные работы			
4.4	Техническое обслуживание оборудования нефтехозяйства	2	-
4.5	Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей автомобилей.	2	
4.6	Экспресс анализ качества топливо-смазочных материалов	1	-
4.7	Диагностирование ходовой части тракторов	1	
5	Раздел 5. Инженерная служба		
Лекционный курс			
5.1	Структура инженерной службы	2	-
5.2	Служба ГОСТЕХНАДЗОРА. Общие неисправности машин	2	

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

- Матяшин, А.В. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016 – 43 с.
- Матяшин, А.В. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020 – 26 с. – Текст: электронный.

Примерная тематика курсовых проектов:
Не предусмотрено

Примерная тематика для выполнения самостоятельных работ:

1. Технология возделывания яровой пшеницы.
2. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры (задание выдается преподавателем).
3. Техническое обслуживание сельскохозяйственной машины (задание выдается преподавателем).
4. Постановка на хранение сельскохозяйственной машины (задание выдается преподавателем).
5. Техническое обслуживание трактора (вид обслуживания и марка трактора выдается преподавателем).
6. Техническое обслуживание зерноуборочного комбайна (вид обслуживания и марка комбайна выдается преподавателем).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

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

Основная учебная литература:

1. Ряднов, А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка : лабораторный практикум для бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / А.И. Ряднов, Р.В. Шарипов, С.В. Тронеv. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 140 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1041844>
2. Патрин, А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 118 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/>
3. Высочкина, Л. И. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : Учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высш. учеб. заведений / Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев и др. - Ставрополь: Бюро новостей, 2013. - 74 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/515110>
4. Радченко, Л. Г. Технология и организация механизированных и мелиоративных работ в сельскохозяйственном производстве: Учебное пособие / Радченко Л.Г., Козик В.Р. - Минск :РИПО, 2014. - 259 с.: ISBN 978-985-503-425-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/949360>

Дополнительная учебная литература:

1. Каргашевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие / А.Н. Каргашевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Каргашевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102238-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/917621>

2. Новиков, А. В. Техническое обеспечение произв. продукции растениеводства. Дипломное проектирование: Уч. пос. / А.В.Новиков, И.Н.Шило и др.; Под ред. А.В.Новикова- Москва :НИЦ Инфра-М; Минск :Нов. знание,2012-494с.:ил.; -(ВО). ISBN 978-5-16-006026-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/257529>

3. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса : учеб. пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский [и др.] ; под ред. В.М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 244 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c10d4f2041e91.56370235. - ISBN 978-5-16-104761-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/958784>

4. Лебедев, А. Т. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов [Электронный ресурс] : монография / А.Т. Лебедев, О.П. Наумов, Р.А. Магомедов и др. — Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. — 332 с. - ISBN 978-5-9596-1068-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/514264>

5. Ряднов, А. И. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Ряднов, Р. В. Шарипов, С. В. Тронеv. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119935>

6. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебно-методическое пособие / составители В. Н. Вершинин, А. С. Михайлов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130821>

7. Хабардин, В. Н. Практикум по основам технической эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / В. Н. Хабардин. — 2-е изд. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2011. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133338>

8. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130485>

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, 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.

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. 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 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 приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. 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 приступить к выполнению практического задания. Практическое 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 обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лаборатор-

ным 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, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, 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;
- 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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Матяшин, А.В. Методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016 – 43 с.
2. Матяшин, А.В. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020 – 26 с. – Текст: электронный.
3. Матяшин, А.В. Методические указания для выполнения лабораторной работы «Диагностирование технического состояния механизма газораспределения автомобильного двигателя КАМАЗ-740» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов, В.М. Медведев, Н.Ф. Вафин. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2019 – 16 с.
4. Валиев, А.Р. Методические указания к лабораторным занятиям по эксплуатации машинно-тракторного парка. / А.Р. Валиев, А.В. Матяшин, Н.И. Семушкин, В.М. Медведев, – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013 – 97 с.
5. Матяшин, А.В. Методические указания по лабораторной работе «Постановка сельскохозяйственной техники на хранение» / А.В. Матяшин, Н.И. Семушкин, В.М. Медведев, И.М. Салахов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2012 – 23 с.
6. Матяшин, А.В. Эксплуатация и техническое обслуживание автотракторных шин / Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / А.В. Матяшин, Н.И. Семушкин, В.М. Медведев, И.М. Салахов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020 – 31 с.- Текст: электронный.

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
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-азро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 1. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 3.LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Softwarefree GeneralPublicLicense (GPL)); 4. КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа			

	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.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 - помещение для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.

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

Лекции	Учебная аудитория № 610 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные работы	Специализированная лаборатория № 114 технической эксплуатации машин. Агрегат АТО-9993, агрегат ОЗ-9995, комплект авто диагностики