



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
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация машинно-тракторного парка

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Электрооборудование и электротехнологии

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023 г.

М.А.В.

Составитель:

доцент, к.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Матяшин Александр Владимирович

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

Должность, ученая степень,
ученое звание



Подпись

Адигамов Наиль Рашитович

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.

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор



Подпись

Медведев Владимир Михайлович

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) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе», обучающийся по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности		
ОПК-2.2	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-2.3	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-2.4	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 тех-

		ническому 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 обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6, 7 семестрах, 3, 4 курса очной, заочной формы обучения.

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 зачётных единиц (з.е.), 180 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма		Заочная форма	
	Семестр 6	Семестр 7	Курс 4. Сессия 2.	Курс 5. Сессия 1.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	35	57	7	15
- лекции, час	10	14	2	4
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0	0	0
- лабораторные занятия, час	12	28	4	8
в том числе в виде практической подготовки, час	12	14	4	6
- практические занятия, час	12	14	0	2
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0	0	0
- зачет, час	1	0	1	0
- экзамен, час	0	1	0	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	37	51	65	93
-подготовка к лабораторным занятиям, час	0	0	0	0
-подготовка к практическим занятиям, час	0	0	0	0
- выполнение контрольных работ, час	0	0	0	0
- подготовка к зачету, час	0	0	0	0
- подготовка к экзамену, час	0	18	0	9
Общая трудоемкость час	72	108	72	108
з.е.	2	3	2	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, 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. Технология механизированных работ	6	2	16	1	-	-	22	3	30	38
2	Система технического об-	6	2	10	1	30	8	46	11	28	36

	служивания машин										
3	Хранение машин	6	1	-	-	6	2	12	3	14	40
4	Организация нефтехозяйства	2	1	-	-	4	2	6	3	10	24
5	Инженерная служба	4	-	-	-	-	-	4	-	6	20
	Итого	24	6	26	2	40	12	90	20	88	158

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практиче- ской подго- товки (при нали- чии)	все- го	в том числе в форме практиче- ской подго- товки (при нали- чии)
1	Раздел 1. Кинематика агрегата и участка				
Лекции					
1.1	Классификация производственных процессов, машинно-тракторных агрегатов. Общая энергетика машинно-тракторных агрегатов.	1	■	2	■
1.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов. Кинематика широкозахватных агрегатов и их работа с использованием спутниковой системы.	2	■		■
1.3	Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторного агрегата и пути их снижения Техничко-экономические показатели использования машинно-тракторного агрегата.	1	■		■
1.4	Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве.	2	■		■
Практические занятия					
1.1	Составление технологической карты на возделывание с\х культур.	4	■	1	■
1.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов.	4	■		■
1.3	Определение топливно-энергетических затрат при выполнении мех. работ	4	■		■
1.4	Расчет потребности транспортных средств	4	■		■
2	Раздел 2. Система технического обслуживания машин				
Лекции					
2.1	Основные понятия системы технического обслуживания машин.	1	■	2	■
2.2	Техническое обслуживание тракторов.	1	■		■
2.3	Техническое обслуживание автомобилей.	1	■		■
2.4	Техническое обслуживание сельскохозяйствен-	2	■		■

	ных машин.				
2.5	Инженерная служба предприятия.	1			
Лабораторные работы					
2.6	Производственная настройка и испытание культиватора	4	2	8	8
2.7	Настройка навесного агрегата для работы гидроувеличителем сцепного веса (ГСВ) и позиционно-силовым регулятором.	2	2		
2.7	Технология и средства проведения ТО-1, ТО-2 тракторам	2	-		
2.8	Диагностирование цилиндро-поршневой группы дизелей	4	2		
2.9	Диагностирование топливной аппаратуры дизелей	4	2		
2.10	Диагностирование кривошипно-коромыслового механизма двигателей	4	-		
2.11	Диагностирование газораспределительного механизма двигателей	4	-		
2.12	Диагностирование механизмов гидросистемы силового оборудования тракторов	4	2		
2.13	Диагностирование и техническое обслуживание трансмиссии и ходовой части автомобилей	2	-		
Практические занятия					
2.14	Расчёт программы технического обслуживания тракторов	4	-	1	-
2.15	Определения состава звена мастеров-наладчиков	4	-		-
2.16	Расчёт материально-технической базы технического обслуживания	2	-		-
3	Раздел 3. Хранение машин				
Лекции					
3.1	Виды и способы хранения техники.	1		1	
3.2	Постановка сельскохозяйственных машин на хранение.	2			
3.3	Постановка сложной сельскохозяйственной техники на хранение.	2			
3.4	Организация работ на машинном дворе.	1			
Лабораторные работы					
3.5	Средства и оборудование для постановки техники на хранение.	2		1	1
3.6	Технология постановки почвообрабатывающей техники на хранение	2			
3.7	Технология постановки зерноуборочного комбайна на хранение	2	3	1	1
3.8	Технология постановки кормоуборочного комбайна на хранение		3		
4	Раздел 4. Организация нефтехозяйства				
Лекции					
4.1	Структура службы нефтехозяйства. Материально техническая база нефтехозяйства	1		1	-
4.2	Определение потребности в ГСМ Повышение качества нефтепродуктов	1			

Лабораторные работы					
4.4	Техническое обслуживание оборудования нефте-хозяйства	1	2	1	1
4.5	Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей системы питания автомобилей.	1	-		
4.6	Экспресс анализ качества топливно-смазочных материалов	1	-	1	1
4.7	Диагностирование системы питания тракторов	1	-		
5	Раздел 5. Инженерная служба				
Лекции					
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

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 по выполнению курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020 – 26 с. – Текст: электронный.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к 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; Новосиb. 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.znaniyum.com/catalog/product/949360>

Дополнительная учебная литература:

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

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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 лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение тео-

рии на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

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

Перед каждым практическим 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 практического 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 по выполнению курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» / А.В. Матяшин, И.М. Салахов. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020 – 26 с. – Текст: электронный.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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-правовая система ГАРАНТ	1. 1С: Университет; 2. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 3. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 4. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 5. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 6. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования; 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)); 8. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием - №616: ноутбук – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран -1 шт. доска, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.
Практические занятия	Аудитория с мультимедийным оборудованием - №618: ноутбук – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран -1 шт. доска, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, подвижная кафедра.
Лабораторные занятия	Лаборатория технической диагностики - №114: - компрессометр, - пневмотестер (тестер утечек), - прибор КИ-13933-ГОСНИТИ, - приспособление для регулировки зазоров клапанного механизма, - установка CNC-602 А, - газоанализатор Инфракар М, - дымомер Инфракар Д., - двигатели: Д-240, СМД-62, Камаз-740. - Трактора: ДТ-75, Т-150, Т-16, МТЗ-80. - Автомобили: Камаз-6520, Камаз-4320. - стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, - подвижная кафедра.
Самостоятельная работа студентов	Компьютерные классы, помещение для самостоятельной работы: - №518: компьютеры AMD Athlon 64x2, ОЗУ-1GB, HDD-250 GB – 25 шт., мониторы: Acer – 20 шт., Philips - 4шт, Benq - 1шт., хаб Hp2530-24 Switer J9732A D-Link Des-1026G, набор компьютерной мебели – 25

	шт., стол и стул для преподавателя – 1 шт.; - №502: компьютеры INTEL PENTIUM E 5500 ОЗУ-2 GB HDD-150 – 24 шт., мониторы: LG – 19 шт., Philips - 2шт., Acer – 1 шт., Хаб Нр2530-24 Switer J9732A D-Link Des-1026G, набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя – 1 шт.
--	---