



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

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра - лесоводство и лесные культуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Сингатуллин Ирек Кирамович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Петрова Гузель Анисовна
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

д.с.-х.н., профсоор
Должность, ученая степень, ученое звание

Сабиров Айрат Мансурович
Ф.И.О.

Согласовано:

И.о. Декана

Иванов Борис Литта
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 6 от «25» апреля 2024 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 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) «Лесное хозяйство», обучающийся по дисциплине «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов		
ОПК-3.3	Владеет навыками обеспечения безопасных условий производственных процессов.	<p>Знать: основные опасности при работе с машинами и механизмами, применяемыми в лесном и лесопарковом хозяйстве, методы защиты в условиях опасных ситуаций</p> <p>Уметь: определять основные опасности при работе с машинами и механизмами, применяемыми в лесном и лесопарковом хозяйстве, выбирать методы защиты в условиях опасных ситуаций</p> <p>Владеть: навыками определения основных опасностей при работе с машинами и механизмами, применяемыми в лесном и лесопарковом хозяйстве, выбора методов защиты в условиях опасных ситуаций</p>
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ОПК-4.3	Реализует современные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	<p>Знать: технологии механизированных лесохозяйственных работ, основы составления расчетно-технологических карт на них; принципы комплектования и расчета машинно-тракторного парка по производственному объекту; плано-предупредительные системы технического обслуживания и ремонта машин и орудий</p> <p>Уметь: выполнять необходимые расчеты для определения тяговых характеристик почвообрабатывающих машин и орудий, грамотно производить расчетно-графические работы и правильно комплектовать агрегат для реализации передовых технологий лесохозяйственного производства</p> <p>Владеть: навыками выполнять необходимые расчеты для определения тяговых характеристик почвообрабатывающих машин и орудий, грамотно производить расчетно-графические работы и правильно комплектовать агрегат для реализации</p>

		передовых технологий лесохозяйственного производства
--	--	---------------------------------------------------------

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, 2 курса очной, курс 2 сессия 2 заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Математика, начертательная геометрия, почвоведение, дендрология, лесная метеорология, физиология растений».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Система машин, лесоводство, лесные культуры, пирология, лесозаготовка»

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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 4	Курс 2. Сессия 2.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	69	13
- лекции, час	16	4
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0
- практические занятия, час	52	8
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0
- зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	75	131
- подготовка к практическим занятиям, час	32	35
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	85
- выполнение контрольных работ, час	0	0

- подготовка к зачету с оценкой, час		0	0
Общая трудоемкость	час	144	144
	з.е.	4	4

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
(в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение. Трактора и автомобили, применяемые в лесном и лесопарковом хозяйстве	1	-	6	0,5	7	0,5	4	8
2	Технологические процессы в лесном хозяйстве. Структурные схемы технологических процессов при лесовосстановлении.	-	0,5	4	0,5	4	1,0	6	12
3	Машины и приспособления для сбора и обработки семян. Машины для внесения удобрений	1	-	4	0,5	5	0,5	4	10
4	Орудия и машины для основной обработки почвы	2	0,5	4	1	6	1,5	6	12
5	Орудия и машины для дополнительной обработки почвы	2	0,5	4	1	6	1,5	6	12
6	Посевные машины.	2	0,5	4	0,5	6	1,0	5	11
7	Лесопосадочные машины	2	0,5	4	1,0	6	1,5	6	12
8	Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности	2	0,5	6	0,5	8	1,0	6	10

9	Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами	1	0,5	4	0,5	5	1,0	8	10
10	Машины для рубок ухода за лесом.	1	0,5	4	0,5	5	1,0	8	10
11	Техническое обслуживание и ремонт машин и орудий в лесном и лесопарковом хозяйстве	1	-	4	1	5	1	8	12
12	Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве	1	-	4	0,5	5	0,5	8	12
Итого		16	4	52	8	68	12	75	131

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно	в т. ч. в форме практической подготовки	заочно	в т. ч. в форме практической подготовки
1	2	3		4	
1	Раздел 1. Введение. Трактора и автомобили, применяемые в лесном и лесопарковом хозяйстве	7		0,5	
<i>Лекционный курс</i>					
1.1	Тема лекции 1 Трактора и автомобили, применяемые в лесном и лесопарковом хозяйстве	1		-	
<i>Практические занятия</i>					
1.2	Трактора, применяемые в лесном и лесопарковом хозяйстве. Устройство трактора ТДТ-55, ЛХТ-100	2		-	
1.3	Автомобили, применяемые в лесном и лесопарковом хозяйстве. Устройство автомобиля УАЗ, КАМАЗ	2		-	
<i>Лекционный курс</i>					
1.3	Тема лекции 2. Изучение эффективности работы автотракторных двигателей. Баланс мощности трактора	-		-	
<i>Практические занятия</i>					
1.4	Изучение эффективности работы автотракторных двигателей. Баланс мощности трактора	2		0,5	
2	Раздел 2. Технологические процессы в лесном	4		1,0	

	хозяйстве. Структурные технологических процессов при лесовосстановлении. Схемы процессов при				
<i>Лекционный курс</i>					
2.1	Тема лекции 1 Технологические процессы в лесном хозяйстве.	-		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
2.2	Структурные схемы технологических процессов при лесовосстановлении.	4		0,5	
3	Раздел 3. Машины и приспособления для сбора и обработки семян. Машины для внесения удобрений	5		1,0	
<i>Лекционный курс</i>					
3.1	Тема лекции 1 Машины и приспособления для сбора и обработки семян. Машины для внесения удобрений	1		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
3.2	Машины и приспособления для сбора и обработки семян. Устройство МОС-1. Расчет агрегата для сортировки семян	4		0,5	
	Раздел 4. Орудия и машины для основной обработки почвы	6		1,5	
<i>Лекционный курс</i>					
4.1	Тема лекции 1 Орудия и машины для основной обработки почвы	2		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
4.2	Рабочие органы почвообрабатывающих орудий. Определение следа центра тяжести плуга и установка его на заданную глубину. Силы, действующие на плуг.	4		1	
	Раздел 5. Орудия и машины для дополнительной обработки почвы	6		1,5	
<i>Лекционный курс</i>					
5.1	Тема лекции 1 Орудия и машины для дополнительной обработки почвы	2		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
5.2	Расстановка рабочих органов лаповых, дисковых, ротационных, фрезерных культиваторов и установка их на заданную глубину обработки	4		1	
	Раздел 6. Посевные машины.	6		1,0	
<i>Лекционный курс</i>					
6.1	Тема лекции 1 Посевные машины.	2		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
6.2	Установка сеялки на норму высева и заданную глубину заделки семян.	4		0,5	
7	Раздел 7. Лесопосадочные машины	6		1,5	
<i>Лекционный курс</i>					
7.1	Тема лекции. Лесопосадочные машины	2		0,5	
<i>Практические занятия</i>					
7.2	Установка заданного шага посадки и	4		1	

	регулировка посадочного аппарата				
8	Раздел 8. Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности	8		1,0	
	<i>Лекционный курс</i>				
8.1	Тема лекции 1 Машины и аппараты для химической защиты леса и городских насаждений от вредителей, болезней и сорной растительности	2		0,5	
	<i>Практические занятия</i>				
8.2	Устройство опрыскивателей, опыливателей и аэрозольных генераторов. Изучение основных параметров работы штангового опрыскивателя	6		0,5	
9	Раздел 9. Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами	5		1,0	
	<i>Лекционный курс</i>				
9.1	Тема лекции. Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами	1		0,5	
	<i>Практические занятия</i>				
9.2	Изучение устройства почвенных фрез и крепление ножей на валу. Вычерчивание кинематических схем почвенных фрез	4		0,5	
	Раздел 10. Машины для рубок ухода за лесом.	5		1,0	
	<i>Лекционный курс</i>				
10.1	Тема лекции 1. Машины для рубок ухода за лесом.	1		0,5	
	<i>Практические занятия</i>				
10.2	Определение расхода ГСМ машинно-тракторных агрегатов	4		0,5	
	Раздел 11. Техническое обслуживание и ремонт машин и орудий в лесном и лесопарковом хозяйстве	5		1	
	<i>Лекционный курс</i>				
11.1	Тема лекции 1 Техническое обслуживание и ремонт машин и орудий в лесном и лесопарковом хозяйстве	1		-	
	<i>Практические занятия</i>				
11.2	Технического обслуживания машин и орудий в лесном хозяйстве	4		1	
	Раздел 12. Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве	5		0,5	
	<i>Лекционный курс</i>				
12.1	Тема лекции 1 Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве	1		-	
	<i>Практические занятия</i>				
12.2	Изучение конструкции машин для создания и ухода за газонами	4		0,5	
	Всего	68		12	

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

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	<p>1. Спиридонов, С. В. Технология и механизация рубок ухода за лесом / С. В. Спиридонов, С. Ф. Козьмин, Ю. Л. Пушков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45433-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269897 (дата обращения: 11.05.2023).</p> <p>2. Спиридонов, С. В. Машины и оборудование лесного хозяйства : учебное пособие / С. В. Спиридонов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1210-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166703 (дата обращения: 11.05.2023).</p> <p>3. Спиридонов, С. В. Машины и оборудование лесного хозяйства : учебное пособие / С. В. Спиридонов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-9239-1209-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166702 (дата обращения: 11.05.2023).</p> <p>5. Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по курсу «Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства» по направлению 250100.62 Лесное дело</p> <p>5. Кинофильмы и их фрагменты, диапозитивы, видеофильмы, презентации, слайды, плакаты, фотоснимки</p>	Лекции
2	<p>1. Набатов Н.М. Лесные культуры и механизация лесохозяйственных работ] : учеб. пособие для студентов спец. 060800 заочн. формы обучения /В.В. Ильяков. - М.: МГУЛ, 2003. - 205 с: 76 ил.</p> <p>2. Машии, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник /В.Н. Винокуров и др. – 2-е изд., стер. – М.: МГУЛ, 2002. – 439 с.</p> <p>3. Методические указания для самостоятельной работы бакалавров по курсу «Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства» по направлению 250100.62 Лесное дело</p> <p>3. Расчетные компьютерные программы</p>	Практические занятия

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

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Спиридонов, С. В. Технология и механизация рубок ухода за лесом / С. В. Спиридонов, С. Ф. Козьмин, Ю. Л. Пушкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45433-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269897> (дата обращения: 11.05.2023).
2. Спиридонов, С. В. Машины и оборудование лесного хозяйства : учебное пособие / С. В. Спиридонов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1210-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166703> (дата обращения: 11.05.2023).
3. Спиридонов, С. В. Машины и оборудование лесного хозяйства : учебное пособие / С. В. Спиридонов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-9239-1209-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166702> (дата обращения: 11.05.2023).
4. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве : учебное пособие / П. Н. Хорев, А. В. Яшин, И. Н. Сёмов, Ю. В. Польшваный. — Пенза : ПГАУ, 2022. — 300 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270974> (дата обращения: 11.05.2023).
5. Александров, В. А. Машины и механизмы в лесопарковом хозяйстве : учебное пособие / В. А. Александров. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 682 с. — ISBN 978-5-9239-1257-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191100> (дата обращения: 11.05.2023).
6. Сингатуллин И.К. Практикум по дисциплине «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве». Казань:Изд-во Казан. гос. аграр. ун-та, 2024. - 64 с.

Дополнительная литература:

1. Головин, А.Ю. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве : учебное пособие / А.Ю. Головин, С.П. Прокопов, А.С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-89764-710-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
2. Теория механизмов и машин: учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / М.З. Козловский, А.Н. Евграфов, Ю.А. Семенов, А.В. Слоущ. - 2-е изд., испр. - М.: Изд-кий центр Академия, 2008. -
3. Сингатуллин И.К. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве: методические указания для самостоят. Работы бакалавров / Сингатуллин И.К. – К : Изд-во КГАУ, 2013.
4. Александров В.А., Козьмин С.Ф., Шоль Н.Р. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства. Учебник. Лань, 2012 – 528.
5. В.Н. Винокуров, Г.В. Силаев. Лесохозяйственные машины и их применение. Текст лекций. - М.: МГУЛ, 2005-234С.
6. В.Н. Винокуров, Г.В. Силаев. А.А. Золотаревский. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства. - М.: Академия, 2004-397С.
7. Анисимов Г.М. Лесотранспортные машины [Текст]: учебное пособие / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев; Под ред. Г.М. Анисимова. – СПб: Изд-во Лань, 2009. – 448 с.: ил.
8. Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник / В.Н. Винокуров и др. – 2-е изд., стер. – М.: МГУЛ, 2002. – 439 с.

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

Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.
 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016
 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Adobe Reader
1. Internet Explorer
 2. Microsoft Office Word
 3. Microsoft Office PowerPoint

Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайты Рослесхоза, Рослесинфорга, Минлесхоза РТ
2. Сайты ВУЗов с лесным профилем.

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

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

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.

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 практическим 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 и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

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. Сингатуллин И.К. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве: методические указания для самостоятельной работы бакалавров / Сингатуллин И.К. – Казань : Изд-во КГАУ, 2013. – 31 с
2. Сингатуллин И.К. Практикум по дисциплине «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве». Казань:Изд-во Казан. гос. аграр. ун-та, 2024. - 64 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс, практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.

	проблемного изложения		2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
--	-----------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем)
1	Учебная аудитория № 301 для проведения лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.	Лекции
2	Учебная аудитория № 104 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Набор учебно-наглядных пособий.	Практические занятия
3	Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы №210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Зачет с оценкой