

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.07.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.18 Система машин в лесном хозяйстве

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Лесное хозяйство

Курс 3, 4

Семестр 6, 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	12	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	30	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	8	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	222	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "доцент"	ЛКСиБТ	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесных культур, селекции и биотехнологии

(наименование кафедры)		
28.06.2021	протокол №	9
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Конюхова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Глушкова Юлия Павловна, начальник отдела лесных ресурсов Министерства
природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.07.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<p>1. ПК-4 Проектирование системы мероприятий и технологий, направленных на обеспечение рационального ведения лесного хозяйства и пользования лесным фондом, воспроизводства, охраны и защиты лесов, осуществление единой научно-технической политики в лесном хозяйстве</p>	<p>4.1 Знать: устройство машин и механизмов орудий лесного и лесопаркового хозяйства; технологические процессы лесосечных работ, классификацию лесозаготовительных машин и лесопромышленных складов. Знать: нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Знать: теоретические основы селекционного процесса у растений; эволюционное учение; размножение и индивидуальное развитие организмов; закономерности наследования и изменчивости; генетические процессы в популяциях.</p>	<p>знания: устройства машин и механизмов, орудий лесного и лесопаркового хозяйства; основы теории движения лесохозяйственных машин; умения: навыки:</p>
	<p>4.2 Уметь: обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования на объектах лесного и лесопаркового хозяйства. Уметь управлять процессами организации проведения работ по технологиям лесосечных работ. Обосновывать лесоводственную эффективность</p>	<p>знания: умения: обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования на объектах лесного и лесопаркового хозяйства; обеспечить выполнение правил техники безопасности; производить выбор необходимого оборудования с учётом природных условий района проведения лесохозяйственных мероприятий. навыки:</p>

<p>использования организационно-технических показателей рубок. Уметь: планировать и руководить комплексом работ по рациональному использованию леса в лесничестве, повышения продуктивности полезных функций лесов.</p>	
<p>4.3 Владеть: механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности оборудования. Владеть навыками: планирования лесохозяйственной деятельности по рубкам и естественному лесовозобновлению, разработок лесохозяйственных процессов для лесных насаждений, определение организационных показателей технологических процессов на лесосеках. Прогнозирования путей повышения продуктивности лесов. Владеть навыками: по организации и выполнения работ по эксплуатации лесов, лесоразведению, выращиванию сеянцев и саженцев и охране лесов. Владеть навыками: разработки и реализации мероприятий по рациональному неистощительному лесопользованию, сохранению полезных</p>	<p>знания: умения: навыки: владения механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности машин и механизмов, числа и состава технических средств по операциям, Владеть навыками планирования лесохозяйственной деятельности по рубкам и естественному лесовозобновлению, разработок лесохозяйственных процессов для лесных насаждений, определению организационных показателей технологических процессов на объектах лесохозяйственного производства.</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-4), Лесоводство (ПК-4), Лесная генетика и селекция (ПК-4), Геоинформационные системы в отрасли (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Лесоустройство (ПК-4), Лесная пирология (ПК-4), Программные леса (ПК-4), Делопроизводство в лесном хозяйстве (ПК-4), Научно-техническая политика в лесном хозяйстве (ПК-4), Противопожарное обустройство лесов (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Общие понятия о системах и общие положения системы машин в лесном хозяйстве.	108	ПК-4
Лекция. Лекция №1 Система машин в лесном хозяйстве. Основные положения системы машин	2	
Практическое занятие. Пр. №1. Определение сопротивлений почвообрабатывающих машин и их рабочих органов методом динамометрирования с выполнением расчетов по обоснованию значений удельных сопротивлений и других показателей (часть 1)	2	
Практическое занятие. Пр. №2. Определение сопротивлений почвообрабатывающих машин и их рабочих органов методом динамометрирования с выполнением расчетов по обоснованию значений удельных сопротивлений и других показателей (часть 2)	2	
Лекция. Лекция №2. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о технологических и производственных процессах	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение I. Проработка тем: 1) Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о технологических и производственных процессах; 2) Районирование территории лесного фонда Российской Федерации на зоны применения средств механизации	100
Иная контактная работа:	0

7 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 2. Технологические процессы с законченными циклами производства и технологические комплексы машин.	42	ПК-4
Лекция. Лекция №3. Тягово-эксплуатационные расчеты комплектования лесохозяйственных агрегатов с оптимизацией режима их работы	2	
Практическое занятие. Пр.№3. Выполнение РГЗ "Тягово-эксплуатационные расчеты и расчет сменной производительности при составлении агрегатов для подготовки лесокультурной площади и основной обработки почвы"	2	
Лекция. Лекция №4. Технологические комплексы машин их назначение, энергетика	2	
Практическое занятие. Пр.№4. Выполнение РГЗ "Тягово-эксплуатационные расчеты и расчет сменной производительности при составлении агрегатов для дополнительной обработки почвы"	2	
Практическое занятие. Пр.№5. Выполнение РГЗ "Тягово-эксплуатационные расчеты и расчет сменной производительности при составлении агрегатов для посева и посадки"	2	
Практическое занятие. Пр.№6. Выполнение РГЗ "Тягово-эксплуатационные расчеты и расчет сменной производительности при составлении агрегатов для агротехнических уходов и химической обработки почвы"	2	

<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы</p> <p>I. Проработка тем:</p> <p>1) Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о технологических и производственных процессах;</p> <p>2) Районирование территории лесного фонда Российской Федерации на зоны применения средств механизации;</p> <p>3) Технологические комплексы машин их назначение, энергетика;</p> <p>4) Общие принципы и основные положения комплектования лесохозяйственных агрегатов, составляющих систему машин.</p> <p>II. Выполнение РГЗ "Тягово-эксплуатационные расчеты и расчет сменной производительности при составлении агрегатов для подготовки лесокультурной площади и основной обработки почвы".</p> <p>III. Выполнение КП:</p> <p>1) Описание природно-климатических условий района планируемого применения технических средств;;</p> <p>2) Составление технологического комплекса машин с графическим описанием технологического процесса.</p>	30	
выполнение курсового проекта/работы	30	
Иная контактная работа: консультации	0	

8 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 3. Комплектование и организация использования системы машин на предприятии.	40	ПК-4
Лекция. Лекция №5. Производительность машинно-тракторных агрегатов и обоснование базового объема производства для системы машин	2	
Практическое занятие. Пр.№7. Согласование работы МТА, входящих в технологический комплекс, по производительности и составлению блок-схемы системы машин с определением базового объема производства	2	
Практическое занятие. Пр.№8. Организация использования тракторного парка	2	
Лекция. Лекция №6. Комплектование машинно-тракторного парка	2	
Практическое занятие. Пр.№9. Оценка эффективности работы системы машин.	2	

<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы</p> <p>I. Проработка тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Тягово-эксплуатационные расчеты комплектования лесохозяйственных агрегатов с оптимизацией режима их работы; 2) Обоснование способов движения лесохозяйственных машинно-тракторных агрегатов, составляющих систему машин и подготовка участков к работе; 3) Комплектование машинно-тракторного парка; 4) Организация труда при использовании системы машин и оценка эффективности их работы. <p>II. Выполнение РГЗ: "Согласование работы МТА, входящих в технологический комплекс, по производительности и составлению блок-схемы системы машин с определением базового объема производства"</p> <p>III. Выполнение КП:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Тягово-эксплуатационные расчеты комплектования лесохозяйственных агрегатов по видам работ (операциям). 2) Расчеты потребности агрегатов, составляющих систему машин для комплексной механизации производственных процессов. 3) Подготовка участков для работы. 4) Оценочные показатели кинематики агрегатов при выполнении работ (операций) на участке. 5) Организация использования тракторного парка. 6) Ожидаемые технико-эксплуатационные показатели использования системы машин. 7) Техника безопасности при эксплуатации системы машин. 	30
выполнение курсового проекта/работы	32
Иная контактная работа: консультации	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу

с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение курсового проекта. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине являются зачет и экзамен; по курсовому проекту является дифференцированный зачет.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Еремин, Николай Васильевич. Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : (Основные положения и организация использования) : учеб. пособие по специальности 260400 "Лесное и лесопарковое хоз-во" / Н. В. Еремин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 1995. - 110 с. ISBN 5-230-00391-X. Экземпляры: всего 8.	8
2.	Еремин, Николай Васильевич. Система машин в лесном хозяйстве и лесной промышленности [Текст] : введение в дисциплину : [учеб. пособие для студентов по специальности 260400 "Лесное и лесопарковое хоз-во"] / Н. В. Еремин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 43 с. Экземпляры: всего 63.	63
3.	Еремин, Николай Васильевич. Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям 260400 "Лесное хоз-во", 656200 "Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во" / Н. В. Еремин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 306 с. ISBN 5-8158-0228-x. Экземпляры: всего 235.	235
4.	Винокуров, Василий Николаевич. Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин ; под ред. В. Н. Винокурова. Москва: АCADEMIA, 2004. - 318 с. ISBN 5-7695-1667-4. Экземпляры: всего 99.	99
5.	Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : организация	69 /

	использования в производственных условиях : учеб. пособие / Н. В. Еремин [и др.]. Изд. 2-е, перераб. и доп. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 114 с. ISBN 978-5-8158-0721-1. Экземпляры: всего 70.	https://portal.volgatech.net/books/Eremin_i_dr_Sistema_mashin.pdf
6.	Мухортов, Дмитрий Иванович. Система машин в лесном хозяйстве [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие по курсовому проектированию : [по направлению подготовки 35.03.01 "Лесное дело" (бакалавриат)] / Д. И. Мухортов, К. Т. Лежнин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 110 с. ISBN 978-5-8158-1944-3. Экземпляры: всего 42.	41 / https://portal.volgatech.net/books/Muxortov_sistema_mashin_2018.pdf
7.	Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства [Текст] : справочник / [В. Н.Винокуров, В. Е. Демкин, В. Г. Маркин и др.] ; Моск. гос. ун-т леса. М.: Изд-во МГУЛ, 2002. - 439 с. ISBN 5-8135-0013-8. Экземпляры: всего 156.	156
8.	Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства [Текст] : справочник : [для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / А. Ф. Алябьев [и др.] ; под ред. В. Н. Винокурова; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". М.: МГУЛ, 2009. - 467 с. ISBN 978-5-8135-0472-3. Экземпляры: всего 96.	96

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	343 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise
2.	344 (I)	Телевизор цветной PANASONIC (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных

			пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise
3.	Павильон лесохозяйственных машин (Павильон)	ГЕНЕРАТОР АГ-УД-2 (1), Кусторез НИКОЛАС (1), Опытный образец лесопосадочной машины (1), Опытный образец посадочного аппарата для семян с закрытой корневой системой (1), Сеялка СКП-6 (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise
4.	Лаб. МиМ в лес.хоз. (Общ. №5)	ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ЛЕСОПОС (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise
5.	Хозяйственный участок (Бот. сад)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система

		"Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise
--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по

образовательной программе.

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTicketExample##

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTestFond##

Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)