

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

10.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.6 Эксплуатация лесохозяйственных машин и оборудования

(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

Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

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

Программу составили:

доцент	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	А.Д. Каменских
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
24.01.2024	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.Н. Бажин
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Самосудов Андрей Евгеньевич, директор Филиала ФБУ "Рослесозащита - "ЦЗЛ Республики Марий"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

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
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	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.	знания: устройство машин и механизмов орудий лесного и лесопаркового хозяйства; основы теории движения лесовозных и лесотранспортных машин в специфических условиях лесозаготовительных предприятий; технологические процессы лесосечных работ, классификацию лесозаготовительных машин и лесопромышленных складов. умения: навыки:

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 использования организационно-технических показателей рубок. Уметь: планировать и руководить комплексом работ по рациональному использованию леса в лесничестве, повышения продуктивности полезных функций лесов.

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 лесозаготовок.

навыки:

<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 функций лесов.</p>	<p>знания:</p> <p>умения:</p> <p>навыки: механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности оборудования, числа и состава бригады на лесозаготовке, количества машин по операциям, площади и производительности лесных складов.</p>
--	--

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-4), Система машин в лесном хозяйстве (ПК-4); практиках: Преддипломная практика (ПК-4), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1	33	ПК-4
Лекция. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Динамика	6	
Практическое занятие. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. Расчёт на прочность при растяжении-сжатии прямого стержня.	4	
Практическое занятие. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Изучение и конспектирование учебного материала по темам: 1. Ускорения точки и виды движения точки в зависимости от ускорения. Основные аксиомы динамики. Понятие о трении и коэффициенте полезного действия. 2. Подготовка к текущему контролю. 3. Написание мини-докладов и создание презентационного материала.	19	
Раздел 2	37	ПК-4
Лекция. Тракторы и автомобили. Развитие автотракторостроения. Типы автотракторной техники	4	
Лекция. Тракторы и автомобили. Основные узлы автомобиля и трактора. Классификация и устройство двигателей внутреннего сгорания. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания.	4	
Лабораторная работа. Тракторы и автомобили. Трансмиссия автомобилей и тракторов.	4	
Лабораторная работа. Определение реакций в шарнирах	4	

навески лесохозяйственных орудий.		
Практическое занятие. Расчет устойчивости лесохозяйственных машин.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Изучение и конспектирование учебного материала по темам: 1. Назначение, типы и устройство сцеплений. Устройство коробок передач тракторов и автомобилей. Промежуточные соединения и карданные валы. Раздаточные коробки и ходоуменьшители. Общее устройство ведущих мостов. 2. Подготовка к текущему контролю. 3. Написание мини-докладов и создание презентационного материала.	19	
Раздел 3	38	ПК-4
Лекция. Тракторы и автомобили. Ходовая часть автомобилей и тракторов.	2	
Лекция. Тракторы и автомобили. Механизмы управления автомобилей и тракторов.	2	
Практическое занятие. Расчет скоростей движения рабочих органов лесохозяйственных машин.	4	
Лабораторная работа. Определение угловой и линейной скорости падающего дерева. Потенциальная и кинетическая энергия при падении дерева.	4	
Лабораторная работа. Пакетирование дерева в процессе его падения после срезании. Определение ударной силы коэффициента динамичности при валке дерева на машину.	4	
Лабораторная работа. Определение ударной силы коэффициента динамичности при валке дерева на машину.	2	
Практическое занятие. Семинарское занятие	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Изучение и конспектирование учебного материала по темам: 1. Механизмы и системы автомобиля. Общее устройство систем, механизмов и рабочих органов автомобиля, назначение и принцип работы систем автомобиля. Подвеска, колеса и шины. 2. Подготовка к текущему контролю. 3. Написание мини-докладов и создание презентационного материала.	16	
Иная контактная работа:	0	

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 **расчётно-графической работы, контрольной работы** и т.д.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

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.	Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Машины и оборудование лесного комплекса" направления подгот. дипломир. специалистов "Технол. машины и оборудование", бакалавра по направлению 250100 "Лесное дело" и инженера по специальности 250201 "Лесное хоз-во"] / В. А. Александров [и др.] ; под общ. ред. В. А. Александрова. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. - 526 с. ISBN 978-5-8114-1192-4. Экземпляры: всего 25.	25
2.	Зима, Иван Митрофанович. Механизация лесохозяйственных работ [Текст] : Учебник для студ. вузов / И. М. Зима, Т. Т. Малюгин. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Лесная промышленность, 1976. - 415 с. Экземпляры: всего 16.	16
3.	Силаев, Геннадий Владимирович. Тракторы и автомобили с основами технической механики [Текст] : учеб. пособие для студентов специальности 2604.00 "Лесное хоз-во" / Г. В. Силаев. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2001. - 347 с. Экземпляры: всего 27.	27
4.	Силаев, Геннадий Владимирович. Тракторы и автомобили с основами технической механики [Текст] : учеб. для	16

	студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во" / Г. В. Силаев; Моск. гос. ун-т леса. М.: Изд-во МГУЛ, 2003. - 373 с. Экземпляры: всего 16.	
5.	Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко. Минск: Новое знание, 2013. - 313 с. ISBN 978-985-475-571-7.	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

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.	146 (I)	Автоматизированный комплекс "Автоматизированное ЗСУ" (1), ЗАХВАТНО-СРЕЗ.УСТР. (1), Испытательный комплекс "Энергоаккумулирующий привод" (1), Стенд для разборки/сборки ДВС ЯМЗ (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	206 (II)	Доска аудиторная (1), Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	346 (I)	Систем.блок P-Core 2/1024*2Мб/500Gb/клавиатура.+мышь+коврик (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	203 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

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	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. 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.

Билет 0

1. Основные понятия и определения статики.
2. Работа 4-х и 2-х тактных двигателей.
3. Тормозная система тракторов и автомобилей.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные понятия и определения статики.

2. Плоская система сходящихся сил.
3. Система параллельных сил.
4. Основные понятия и определения кинематики
5. Поступательное движение твердого тела.
6. Плоскопараллельное движение твердого тела.
7. Работа. Работа силы. Работа силы тяжести.
8. Мощность. Мощность на вращательном валу. Понятие о КПД.
9. Трение в машинах. Виды трения. Законы трения скольжения.
10. Основные понятия и определения. Упругие и пластические деформации. Напряжение.
11. Осевое растяжение и сжатие.
12. Основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Материалы в машиностроении.
13. Соединения деталей машин. Неразъемные и разъемные соединения.
14. Детали, обслуживающие вращательное движение. Оси и валы.
15. Передаточные механизмы и их классификация. Передаточное отношение и передаточное число.
16. Классификация двигателей тракторов и автомобилей.
17. Основные понятия и определения параметров двигателя.
18. Работа 4-х и 2-х тактных двигателей.
19. Основные показатели работы двигателя.
20. Механизмы кривошипно-шатунный и газораспределительный.
21. Система питания автотракторных двигателей.
22. Система смазки. Система охлаждения.
23. Назначение трансмиссии и ее основные механизмы.
24. Муфта сцепления. Карданная передача.
25. Коробка передач.
26. Задний мост тракторов и автомобилей.
27. Ходовая часть гусеничных и колесных тракторов.
28. Механизмы управления колесных тракторов и автомобилей.

29. Тормозная система тракторов и автомобилей.

30. Гидравлическая навесная система. Вал отбора мощности и приводные шкивы.