

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

01.03.2023 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) | | |
| 21.02.2023 | протокол № | 7 |
| (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 06.03.2023 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 |
|--|---|--|
| 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. | Механизация лесохозяйственных работ. Исследование тягового сопротивления лесохозяйственных машин [Текст] : метод. указ. по практ. занятиям с применением ЭВМ для студ-ов спец.31.12 / [С. Ф. Козьмин, Б. С. Смирнов ; отв. ред. В. А. Александров]. Санкт-Петербург: ЛТА, 1992. - 20 с. Экземпляры: всего 3. | 3 |
| 4. | 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 |
| 5. | Силаев, Геннадий Владимирович. Тракторы для лесного хозяйства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 2604.00 "Лесное хоз-во" / Г. В. Силаев, Н. Д. Баздырев ; Моск. гос. ун-т леса. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2001. - 282 с. Экземпляры: всего 18. | 18 |
| 6. | Силаев, Геннадий Владимирович. Тракторы для лесного хозяйства [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности 260400 "Лесное хоз-во"] / Г. В. Силаев, Н. Д. Баздырев ; под ред. Г. В. Силаева ; Моск. гос. ун-т леса. 2-е изд., стер. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2002. - 282 с. Экземпляры: всего 20. | 20 |

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*2Mб/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.