



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пневмо- и гидропривод технологического оборудования

Закреплена за кафедрой	механики
Учебный план	направление 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 6
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	67	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Пашко А.Д.

Рабочая программа дисциплины

Пневмо- и гидропривод технологического оборудования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

направление 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
утвержденного учёным советом вуза от 20.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики

Протокол методического совета университета от 20.02.2024 г. № 2

Зав. кафедрой Пашко А.Д., канд. техн. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью освоения дисциплины является: формирование знаний об устройстве, расчете и эксплуатации пневмо- и гидропривода машин, основных требованиях, предъявляемых к пневмо- и гидроприводам.	
1.1 Задачи	
сформировать устойчивые знания по оборудованию пневматических систем: ком- прессорных установок, фильтров- влагоотделителей, редукционных клапанов, маслораспылителей, воздухопроводов, пневмоцилиндров и пневмоприводов; оборудованию гидравлических систем: насосов, гидробаков, фильтров, силовых очистителей, магнитных уловителей, охладителей масла, аккумуляторов, гидростанций, распределительной и контрольно-регулирующей аппаратуры, гидроцилиндров, гидроприводов, гидродвигателей; создать представление об особенностях конструкции пневмо- и гидропривода машин для заготовки и транспортировки древесины; познакомить с тенденциями развития и совершенствования пневмо- и гидропривода машин.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Надежность машин и оборудования отрасли
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Технология конструкционных материалов
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Техническая диагностика
2.2.2	Технический сервис и эксплуатация машин и оборудования отрасли
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен к руководству работами по технической эксплуатации транспортно- технологических машин и оборудования	
ИПК-3.4: Умеет выбирать машины и оборудование для выполнения технологических процессов заготовки и транспортировки леса; выполнять настройки технологического оборудования машин	
ИПК-3.5: Умеет применять прогрессивные методы эксплуатации машин и оборудования; проводить анализ причин потери работоспособности машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
ИПК-3.6: Владеет навыками по организации эффективной эксплуатации технологических машин и оборудования	
ИПК-3.1: Знает материаловедческие основы выбора материалов для деталей машин и оборудования; области рационального использования материалов; технологические и эксплуатационные мероприятия по обеспечению и поддержанию работоспособности машин и оборудования	
ИПК-3.2: Знает устройство и правила технической эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования; причины возникновения и признаки проявления отказов и неисправностей	
ИПК-3.3: Умеет выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности, долговечности	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1 Знать:	
3.1.1	конструкции, устройства и особенности эксплуатации пневмо- и гидропривода, применяемого в машинах для заготовки и транспортировки древесины; методы оценки технического состояния, способы и методы восстановления работоспособности оборудования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	установить параметры и работы пневматических и гидравлических схем, выбрать оборудование пневматических и гидравлических систем в зависимости от выполняемой работы.
3.3 Владеть:	
3.3.1	по расчету и проектированию пневмо- и гидросистем машин в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств; по проверке технического состояния и остаточного ресурса пневмо- и гидрооборудования машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия, наименование тем

Раздел 1. Лекция №1. Введение. Содержание курса

Цель и задачи курса. История развития гидро и пневмоприводов. Возможности и перспективы использования пневматического и гидравлического инструмента в различных областях промышленности.

Раздел 1. Лекция №2. Пневматические механизмы, виды пневматических механизмов

Классификация и схемы пневматических исполнительных механизмов. Диафрагменные, камерные и роторные пневматические механизмы. Способы регулирования скорости движения

Раздел 1. Лекция №3. Пневмогидравлические механизмы

Достоинства и недостатки, особенности конструкции, способы регулирования скорости движения. Пневмогидравлические инструменты с соосным и параллельным расположением цилиндров. Применение пневмогидравлических механизмов.

Раздел 1. Лекция №4. Пневматическое и гидравлическое оборудование в технологическом оборудовании

Применение пневмо- и гидропривода в деревообрабатывающих станках. Особенности конструкции, элементы пневмо- и гидросистем.

Раздел 2. Лекция №5. Пневматический инструмент

Использование пневмопривода в деревообрабатывающих инструментах: сверлилки, фрезеры, шлифовальные машины, вин- тозавертывающие машины, ножницы, дисковые пилы, развальцовочные машины, клепальные и рубильные молотки, скобозабивные пистолеты.

Раздел 2. Лекция №6. Гидравлический инструмент

Гидроинструмент: гайковерты, съёмники, режущие инструменты, сгибатели, комплекты для техобслуживания и ремонта.

Раздел 3. Лекция №7. Гидравлический привод.

Гидравлический привод, схемы включения гидроприводов, элементы гидросистем. Гидродвигатели. Типовые гидравлические схемы.

Раздел 3. Лекция №8. Схемы включения гидропривода

Распределительная и контрольно- регулирующая аппаратура. Насосы, устройства подготовки и передачи масла.

Раздел 3. Лекция №9. Применение гидропривода в деревообрабатывающих станках

Пневматический, гидравлический и комбинированный приводы в конструкциях деревообрабатывающего оборудования и инструмента.

Раздел 4. Лекция №10. Пневматические методы измерения линейных размеров

Оборудование для измерения линейных размеров- одно и двухпредельного аналого-дискретного преобразователя, системы автоматического контроля толщины заготовок.

Практические занятия

Раздел 1. Практическая работа №1.

Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели

Изучение конструкции и принципов действия гидроцилиндров и поворотных гидродвигателей, расчет основных параметров.

Раздел 1. Практическая работа №2.

Рабочие жидкости в гидроприводе и фильтры для их очистки

Изучение основных свойств рабочих жидкостей для гидросистем, способов очистки и конструкций фильтров.

Раздел 1. Практическая работа №3. Насосы и гидромоторы

Изучение конструкции и принципов действия насосов и гидромоторов, методы расчета основных параметров гидросистемы.

Раздел 3. Практическая работа №4. Пневмоцилиндры и пневмоприводы

Изучение конструкции и методики расчета основных параметров пневмоцилиндров разных видов

Раздел 3. Практическая работа №5. Воздушные компрессоры

Изучение устройства и принципа действия воздушных компрессоров разных типов и требований, предъявляемых к ним.

Раздел 2. Практическая работа №6.

Изучение конструкции и условий работы пневматического скобозабивного пистолета

Изучение конструкции пневматического скобозабивного пистолета и особенностей его работы.

Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лекциям, практическим занятиям, подготовку к текущей и промежуточной аттестации.

4.1 Образовательные технологии

Специфика дисциплины и объем учебного материала предполагают, как традиционную лекционную форму изложения материала, так и использование различных активных и интерактивных форм обучения. При чтении лекций предусматривается использование преподавателем презентаций, иллюстрирующих излагаемый материал и др. На практических занятиях используются дискуссии, аннотации статей, обсуждение докладов.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в приложении.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Киселев, Б. Р. Техническая механика. Привод технологических машин / Б. Р. Киселев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47233-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351854> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вербицкий, В. В. Гидро- и пневмопривод в конструкции тракторов и автомобилей / В. В. Вербицкий, В. М. Погосян, О. Н. Соколенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-47145-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332666> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лозовецкий, В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1280-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210929> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Баржанский, Е. Е. Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологического механического оборудования : учебное пособие / Е. Е. Баржанский ; Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. — 190 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429837> (дата обращения: 21.03.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-905637-03-2. — Текст : электронный.
2. Пазушкина, О. В. Гидравлика и гидропневмопривод : учебно-практическое пособие / О. В. Пазушкина ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2012. — 135 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363457> (дата обращения: 21.03.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9795-0986-0. — Текст : электронный.
3. Глебов, И. Т. Конструкции и испытания деревообрабатывающих машин : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1317-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211046> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение:

а) Операционные системы и дополнения MS Office:

Microsoft Windows - Договор №ОПП-2019-0154105/Л/МА от 24.01.2020

б) Офисные пакеты, работа с текстом:

Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business) - Договор №ОПП-2019-0154105/Л/МА от 24.01.2020

в) Антивирусный пакет Kaspersky Total Security д/бизнеса Russian Edition - Рамочный договор 2171 от 18.03.2022, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 2 к рамочному договору на поставку программного обеспечения № 2171 от 18.03.2022 г.

г)САПР:

1 Kompas 3D v.19 - Договор №0127-19-У-Р от 12.09.2019

2 APM Multiphysics 19 – Договор

№ ОЭ – 07/023/2023-ВУЗ от 06.04.2023

3 NanoCAD (Соглашение о сотрудничестве №НР-22/469-ВУЗ от 3.10.22)

Перечень профессиональных баз данных

База статистических данных «Регионы России» - <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

База данных «Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) - рспп. рф

База данных «Ассоциация инженерного образования России (АИОР)» - www.aeor.ru

Перечень информационных справочных систем

Консультант-плюс. ДОГОВОР № 41154/2023Н

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью.