

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические
комплексы

Гамоля Ю.А., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Гидропневмопривод

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и): Старший преподаватель, Велесевич Евгений Владимирович, к.т.н., Доцент,
Гамоля Юрий Александрович

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 11.05.2022г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
25.05.2022 г. № 4

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Гидропневмопривод

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 935

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	54	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Гидропривод: гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач, основные элементы гидропередач, питающие установки, нерегулируемая гидропередача, гидропередачи с дроссельным и с машинным регулированием, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач. Типовые схемы гидропривода. Примеры систем гидропривода современных подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Пневмопривод: газ как рабочее тело пневмопривода, пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура, пневмоприводы транспортно-технологических средств, средства пневмоавтоматики.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.40.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретическая механика
2.1.2	Физика
2.1.3	Дополнительные главы математики
2.1.4	Детали машин и основы конструирования
2.1.5	Гидравлика
2.1.6	Экология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.2	Автотракторный транспорт
2.2.3	Погрузочно-разгрузочные машины
2.2.4	Теория и конструкция строительных и дорожных машин
2.2.5	Технические основы создания машин
2.2.6	
2.2.7	Эксплуатационные материалы
2.2.8	
2.2.9	Надёжность механических систем
2.2.10	Путевые машины: конструкция, расчёт и системы управления

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	
Знать:	
Методы постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	
Уметь:	
Использовать методы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	
Владеть:	
Методикой решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	
ПК-2: Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	
Знать:	
Методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.	
Уметь:	
Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	

совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.							
Владеть:							
Навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.							
ПК-8: Способен участвовать в расчетах и проектировании несущих конструкций сложных, нетиповых механизмов и других устройств, а также узлов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования							
Знать:							
Методику расчетов и проектирования несущих конструкций сложных, нетиповых механизмов и других устройств, а также узлов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.							
Уметь:							
Использовать методику расчетов и проектирования несущих конструкций сложных, нетиповых механизмов и других устройств, а также узлов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.							
Владеть:							
Навыками расчета и проектирования несущих конструкций сложных, нетиповых механизмов и других устройств, а также узлов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.							
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Гидропривод: гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач, основные элементы гидропередач, питающие установки, нерегулируемая гидропередача, гидропередачи с дроссельным и с машинным регулированием, методика расчета и проектирования	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Поршневые роторные насосы и моторы: устройство, классификация, расчет подачи, технико-экономические показатели применения, параметры и рабочий процесс роторных машин. Особенности монтажа и эксплуатации.	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Шестеренные и пластинчатые насосы и моторы: устройство, классификация, расчет подачи, показатели применения на подъёмно-транспортных, строительных, дорожных и путевых машинах. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Гидроцилиндры, аккумуляторы, пружины Классификация, расчет параметров, особенности конструкций, сборки и монтажа цилиндров. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений. Особенности применения аккумуляторов, пружин и амортизаторов. Составление схем гидравлических и пневматических передач. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Типовые схемы гидропривода. Примеры систем гидропривода современных подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Направляющая гидроаппаратура: назначение, классификация, параметры, особенности работы. Золотниковые распределители, их устройство, возможные отказы. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Регулирующие аппараты. Клапаны: определение, классификация, конструкции клапанов давления, расхода и дросселей, параметры, особенности работы, возможные отказы. Дросселирующие распределители. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Гидроусилители золотникового типа: особенности конструкции, параметры, работа, отказы, юстировка, применение на ПТСДМ. Фильтры: назначение, классификация, параметры, конструктивные решения и особенности применения, условия выбраковки. Установки для очистки рабочих жидкостей. Теплообменники. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.8Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Пневмопривод: газ как рабочее тело пневмопривода, пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура, пневмоприводы транспортно-технологических средств, средства пневмоавтоматики. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.8Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Основы расчета исполнительных механизмов ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Основы расчета и выбор основных параметров поршневых насосов и моторов ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Основы расчета и выбор основных параметров шестеренных и пластинчатых насосов и моторов ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Основы расчета и выбор основных параметров гидравлических цилиндров ТиТТМО, выбор и расчет уплотнений /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Основы расчета и выбор основных параметров направляющей аппаратуры ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Основы расчета и выбор основных параметров регулирующей аппаратуры ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Основы расчета и выбор основных параметров диафрагменного дросселя /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Основы расчета и выбор основных параметров фильтров и теплообменников ТиТТМО /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Сам.работа							

3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	6	10	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л1.1 Л1.7 Л1.8 Л1.2 Л1.6 Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Подготовка к лекциям /Ср/	6	6	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	10	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Выполнение расчетно-графических работ /Ср/	6	18	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Самостоятельное решение задач /Ср/	6	10	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4.						
4.1	/Экзамен/	6	36	ПК-2 ПК-8 ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Стегин С.П.	Гидравлика, гидромашин и гидропривод: учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008,
Л1.2	Велесевич Е.В., Леонов Э.А., Шишкин Е.А.	Гидравлические системы привода подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л1.3	Ухин Б. В.	Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=780644
Л1.4	Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А.	Основы гидропривода машин: учебное пособие: в 2 ч. Ч.1	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,
Л1.5	Ухин Б. В.	Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016, http://znanium.com/go.php?id=553462
Л1.6	Корнюшенко С. И.	Основы объемного гидропривода и его управления: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, http://znanium.com/go.php?id=533006
Л1.7	Гроховский Д. В.	Основы гидравлики и гидропривод	Санкт-Петербург: Политехника, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124242
Л1.8	Башта Т. М., Руднев С. С., Некрасов Б. Б.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов	Б. м.: "ИД Альянс", 2013,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Беленков Ю.А., Лепешкин А.В., Михайлин А.А.	Гидравлика и гидропривод: учеб. для вузов	Москва: БАСТЕТ, 2013,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Лепешкин А. В., Шейпак А. А., Михайлин А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=548219

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Кондратьев А. С.	Гидравлика и гидропневмопривод: методические рекомендации	Москва: Альтаир : МГАВТ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430007
ЛЗ.2	Пазушкина О. В.	Гидравлика и гидропневмопривод: учебно-практическое пособие	Ульяновск: УлГТУ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363457

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Электронно-библиотечные система «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

Google Chrome, свободно распространяемое ПО

Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационная справочная система Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.garant.ru/>;

Профессиональная база данных, информационная справочная система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>;

Профессиональная база данных, информационная справочная система Техэксперт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cntd.ru/>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3109	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Гидравлика и гидропневмопривод»	учебная доска, стенд управления гидроаппаратурой, гидростанция, учебный тренажер гидрооборудования ВПР-02, разрезы элементов гидрооборудования, комплект учебной мебели
3110	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»	персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект учебной мебели
3228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	мультимедийные средства (проектор мультимедийный; доска интерактивная; акустические колонки), комплект мебели
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо:

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий;
- выполнение и оформление расчетно-графических работ;
- подготовка к защите расчетно-графических работ;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, сроки сдачи практических работ.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях, самостоятельной работы, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов.

Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практической работы является выработка умений решать практические задачи по обработке профессиональной информации. Одновременно формируются профессиональные навыки владения методами и средствами обработки профессиональной информации.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

При выполнении расчетно-графической работы студенту необходимо получить задание у преподавателя, изучить соответствующую литературу. Отчет о проделанной расчетно-графической работе должен быть представлен к сдаче и является необходимым условием для допуска к итоговому контролю по дисциплине. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

Тема РГР "Гидравлический привод строительных машин".

Примерные вопросы для защиты РГР:

1. Основные типы рабочих жидкостей, применяемых в гидроприводах;
2. Гидродинамический привод;
3. Статические характеристики объемного гидропривода с дроссельным регулированием;
4. Источники энергопитания гидро- и пневмоприводов;
5. Основные параметры гидропривода.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- составление аннотаций к прочитанным литературным источникам, рецензий и отзывов на прочитанный материал, обзора публикаций по теме.
- подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену);
- выполнение домашних работ;

- самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).
Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь-обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.