

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Гидравлика и гидропневмопривод

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)

23.03.02.31 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Мандраков Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение приемами, способами и методами направленными на производственно-технологическую деятельность: разработку технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гидропневмоприводов наземнотранспортно-технологических средств; контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации гидропневмоприводов и проведение стендовых испытаний в производственных условиях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей дисциплины является овладение знаниями основных законов механики жидкости и газа, устройству гидропневмоприводов и умению применять эти законы на практике.

Изучение дисциплины дает навыки и умение необходимые для профессиональной деятельности. В конце курса студент сдает экзамен.

В результате освоения программы выпускник должен обладать следующими компетенциями.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1: Применяет естественнонаучные и общетехнические подходы при решении задач в профессиональной области	знать естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной области уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной области владеть навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методами математического анализа и моделирования в профессиональной области
ОПК-1.2: Анализирует математические модели в области профессиональной деятельности	знать математические модели в области профессиональной деятельности уметь анализировать математические модели в области профессиональной деятельности владеть навыками анализировать математические модели в области профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении	

задач профессиональной деятельности;	
ОПК-5.1: Принимает обоснованные технические и технологические решения для достижения необходимого результата в профессиональной деятельности	<p>знать технические и технологические решения для достижения необходимого результата в профессиональной деятельности</p> <p>уметь принимать обоснованные технические и технологические решения для достижения необходимого результата в профессиональной деятельности</p> <p>владеть навыками принятия обоснованных технических и технологических решений для достижения необходимого результата в профессиональной деятельности</p>
ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	<p>знать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь применять эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>владеть навыками применять эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.											
		1. Предмет гидравлики, история развития. Жидкость и ее физические свойства	2								
		2. Законы покоящейся жидкости (гидростатика)	2								
		3. Основы гидродинамики и ее уравнения	2								
		4. Режимы движения жидкости и потери напора	2								
		5. Гидравлический удар	2								
		6. Объемный гидропривод. Основные понятия, принцип действия.	2								
		7. Гидромашины, гидроаппаратура	2								
		8. Расчет гидрообъемного привода	2								
		9. Пневмопривод	2								
		10. Вискозиметр Энглера. Вязкость жидкости в градусах Энглера. Пересчет вязкости в градусах Энглера в кинематическую вязкость.					2				

11. Приборы для измерения давления.					2			
12. Экспериментальное построение уравнения Бернулли. Определение расхода с помощью расходомера Вентури.					2			
13. Прибор Рейнольдса, число Рейнольдса. Понятие о ламинарном и турбулентном режиме движения. Зависимость потерь напора от режима движения жидкости.					2			
14. Определение КПД гидроцилиндра, правила приемки и методы испытаний ГОСТ18464.					2			
15. Изучение конструкций насосов, гидромоторов, гидроцилиндров, гидрораспределителей.					4			
16. Гидроприводы объемные. Общие технические требования ГОСТ17411.					2			
17. Область применения пневмоприводов. Общие сведения о воздушных поршневых компрессорах.					2			
18. Самостоятельное изучение теоретического материала							54	
19. Решение задач по Гидравлике			9					
20. Решение задач по Гидропневмоприводу			9					
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Абрамова В. В., Вихорева М. И., Завадская Л. А., Зубрилов Г. Ю., Каверзин С. В., Каверзина А. С., Куликова Н. П., Мельников В. Г., Никитин А. А., Сорокин Е. А., Хомутов М. П., Щеглов Е. М., Каверзин С. В., Вихорева М. И. Сборник задач по гидравлике и гидравлическому приводу: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для вузов(Москва: Академия).
3. Лозовецкий В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению 250400 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств"(Санкт-Петербург: Лань).
4. Лепешкин А. В., Михайлин А. А., Беленков Ю. А. Гидравлические и пневматические системы: учебник для студентов среднего профессионального образования по спец. 151901 "Технология машиностроения"(Москва: Академия).
5. Навроцкий К. Л. Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов: учеб. для вузов по спец. "Гидравл. машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика"(Москва: Машиностроение).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. ПК с доступом в сети Интернет, процессор Core 2 Duo, 2,66 ГГц, 4 Гб RAM, 120 Гб HDD, Adobe Reader V8.0 и выше.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. - свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3. - доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
4. - 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое материально-техническое обеспечение для реализации дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;
- компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.