

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Гидравлика и гидропневмопривод

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	224	Виды контроля в семестрах: курсовая работа, 7 семестр экзамен, 7 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	88		
самостоятельная работа	104		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	56	56	56	56
Итого ауд.	88	88	88	88
Контактная работа	88	88	88	88
Сам. работа	104	104	104	104
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	224	224	224	224

Программу составил(и):

Алешин Р.Р., Зав.кафедрой, _____

Рецензент(ы):

Пахотина И.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Гидравлика и гидропневмопривод

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935

составлена на основании учебного плана

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Р.Р. Алёшин _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Изучение дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» дает возможность обучающимся ознакомиться с основами течения жидкостей и проектирования систем гидропривода подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
Задачи:	Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» относится к базовой части дисциплин специализаций основной образовательной программы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного усвоения дисциплины обучающийся должен знать: - современные тенденции развития подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - основные типы и конструктивные особенности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - методы расчета и конструирования основных узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; уметь: - произвести расчеты различных приводов механизмов машин и оборудования; - выполнять выбор конструктивных материалов при конструктивных расчетах; - пользоваться специальной литературой; владеть: - самостоятельную работу при конструировании и расчете машин в целом; - критического анализа различных конструктивных решений при создании узлов и механизмов, с целью выбора наиболее рациональной конструкции; - в оформлении расчетов, чертежей и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» имеет предшествующие связи с дисциплинами: Строительные и дорожные машины и оборудование; Эксплуатация, ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
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	
ОПК-1.1. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их)уравнения(й)	
ОПК-1.2. Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.3. Выявление и классификация химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
ОПК-1.4. Выбор базовых химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.5. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
ОПК-3:Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	
ОПК-3.1. Выбор нормативно - технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
ОПК-3.2. Применение норм и правил проектирования в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-3.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-3.4. Использует нормативно-правовую базу для решения задач своей профессиональной деятельности	
ПК-9:Способен производить анализ разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
ПК-9.1. Анализ конструкций, узлов и агрегатов, их компонентов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
ПК-9.2. Сравнение проектируемых конструкций, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств по критериям оценки в условиях многокритериальности и неопределённости	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	

Знать:	- способы достижения целей выявлять приоритеты решения задач при Раздел модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; – основные законы гидравлики, понимать их физическую сущность, принцип работы и устройство гидропневмоприводов и их элементов; и применять законы гидравлики для решения практических задач в области гидропневмоприводов. – классификацию элементов и узлов систем гидропривода; – состояние и перспективы развития в области создания гидрооборудования; – назначение, устройство, компоновочные схемы, особенности узлов и систем гидропривода; - основные положения теории гидравлики и систем гидропривода и методы их расчета – осуществлять информационный поиск элементов гидропривода как в специальной литературе, справочниках, стандартах, так и с использованием современных информационных технологий в локальных и глобальных сетях; – выполнять чертежи схем и узлов систем гидропривода в соответствии с требованиями к конструкторской документации, том числе с использованием методов машинной графики; – уметь разрабатывать схемы гидроприводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (ПТСДМиО); – проводить критический анализ компоновочных схем гидроприводов ПТСДМиО; – выбирать конструкторские решения, обеспечивающие оптимальное использование узлов и систем гидропривода ПТСДМиО; – осуществлять разработку конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов гидропривода с соблюдением требований ГОСТов и ЕСКД; - анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.32:32+Раздел45678910!B8+Раздел
Уметь:	– осуществлять информационный поиск элементов гидропривода как в специальной литературе, справочниках, стандартах, так и с использованием современных информационных технологий в локальных и глобальных сетях; – выполнять чертежи схем и узлов систем гидропривода в соответствии с требованиями к конструкторской документации, том числе с использованием методов машинной графики; – уметь разрабатывать схемы гидроприводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (ПТСДМиО); – проводить критический анализ компоновочных схем гидроприводов ПТСДМиО; – выбирать конструкторские решения, обеспечивающие оптимальное использование узлов и систем гидропривода ПТСДМиО; – осуществлять разработку конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов гидропривода с соблюдением требований ГОСТов и ЕСКД; - анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
Владеть:	– математическими методами при решении задач расчета и проектирования гидро-привода; – навыками пользователя персонального компьютера с программными средствами общего назначения, пользоваться техническими и программными средствами реализации информационных технологий, работать в локальных и глобальных сетях; – основами метрологии, стандартизации и сертификации; – принципами графического изображения схем и диаграмм; – основами расчёта, проектирования систем гидропривода ПТСДМ и О; – навыками по разработке конструкторско-технической документации проектируемых гидрофицированных ПТСДМ и О с соблюдением требований ГОСТов и ЕСКД; - способами достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Предмет технической гидромеханики и гидропривода. Тема 1. Математический аппарат механики жидкости и газа Основные методы механики жидкости и газа. Тема 2. Основные физические свойства жидкостей и газов. Тема 3. Основы гидростатики. Силы, действующие в жидкости и газе.			
/Лек/	7	4	
/Лаб/	7	10	
/СР/	7	18	
Раздел 2. Тема 4. Кинематика и общие теоремы динамики жидкости и газа. Тема 5. Уравнения движения идеальной жидкости. Тема 6. Одномерные течения идеального газа. Тема 7. Плоские безвихревые течения идеальной жидкости.			
/Лек/	7	4	
/Лаб/	7	10	
/СР/	7	22	
Раздел 3. Тема 8. Плоский безвихревой поток газа. Тема 9. Пространственное безвихревое движение идеальной жидкости Тема 10. Динамика вязкой несжимаемой жидкости. Тема 11. Характер течения вязких жидкостей Тема 12. Расчет трубопроводов			
/Лек/	7	6	
/Лаб/	7	10	
/СР/	7	22	
Раздел 4. Тема 13. Основные понятия и принцип работы пневмопривода. Тема 14. Основные понятия гидропривода. Тема 15. Гидромашины.			
/Лек/	7	4	
/Лаб/	7	10	
/СР/	7	22	
Раздел 5. Тема 16. Гидроаппаратура и вспомогательное оборудование. Тема 17. Регулирование скорости гидродвигателей. Тема 18. Системы управления гидроприводами. Тема 19. Методика расчета и проектирования объемных гидроприводов			
/Лек/	7	14	
/Лаб/	7	16	
/СР/	7	20	
/КР/	7	0	
/Эк/	7	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При изучении дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» предусмотрены лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа, которая включает курсовую работу. Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием презентаций и макетов. Презентации и макеты позволяют преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. При проведении лабораторных занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. Поэтому при проведении занятия преподавателю рекомендуется: 1. Провести устный опрос по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы. 2. Оценить работу обучающегося. 3. Проверить и выставить оценку за отчет. Лабораторные работы проводятся с использованием стендов, моделей и макетов различных машин. Аудиторные занятия по курсовой работе проводятся с использованием методических пособий и необходимой справочной литературы. Количество тем курсовой работы не менее нормативного количества обучающихся в учебной группе. Примерный перечень тем курсовой работы выдается на первом занятии, не позднее одного месяца от начала семестра. Заведующий кафедрой утверждает список обучающихся с закрепленными за ними темами курсовой работы.

В конце каждого лабораторного занятия преподавателем должна быть объявлена тема следующего занятия, и указано на необходимость глубокой самостоятельной проработки теоретического материала по теме предстоящего занятия. При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется изучение литературных источников, подбор иллюстрационного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет, работа с электронными версиями современных учебников и нормативной документацией. Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение курсовой работы и подготовку к сдаче экзамена.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточные аттестации (7 и 15 недели учебного графика в 7 семестре), о чем преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточные аттестации проводятся на основе утвержденного вузом фонда оценочных средств, включающего типовые задачи и вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ назначается количество баллов. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: курсовая работа – выполнение и защита, опросы обучающихся по лабораторным работам, экзамен. В течение семестра обучающиеся должны заработать от 0 до 50 баллов, за итоговое испытание – от 0 до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре на экзамене, складываются и определяют итоговую оценку: от 85 до 100 баллов - отлично, от 71 до 84 баллов - хорошо, от 51 до 70 баллов - удовлетворительно, менее 50 баллов - неудовлетворительно.

Набранные обучающимся по текущей работе баллы учитываются при выставлении экзаменационной оценки (7 семестр). К экзамену не допускаются обучающиеся, не выполнившие и не защитившие лабораторные работы, реферат, а также не защитившие курсовую работу (7 семестр).

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Кудинов В.А., Карташов Э.М., Коваленко А.Г., Кудинов И.В.	Гидравлика : учебник и практикум для академического бакалавриата, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.2	Гусев А.А.	Механика жидкости и газа : учебник для академического бакалавриата. - https://biblio-online.ru/ , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.3	Гусев А. А.	Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / 3-е изд., испр. и доп.— 218 с. URL: https://urait.ru/bcode/450708 , ,	Москва: Издательство Юрайт, 2020,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Трифонов Г.О., Трифонов О.И.	Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебное пособие для среднего профессионального образования / 2-е изд., испр. и доп.— 140 с. ISBN 978-5-534-13670-8. URL: https://urait.ru/bcode/466285 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л2.2	Рачков М.Ю.	Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / 3-е изд., перераб. и доп., ,	Москва: Изда-тельство Юрайт, 2020,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Операционная система Windows XP, Windows 7. MicrosoftOffice Standart 2007. свободно распространяемое браузер mozilla firefox. г) современные профессиональные базы данных, информационно-справочные си-стемы - http://window.edu.ru/window/catalog - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.; - http://gk-drawing.ru/plotting/ - Единая система конструкторской документации (ЕСКД). - http://www.consultant.ru/ КонсультантПлюс д) ресурсы электронно-информационной образовательной среды университета по дисциплине - https://lib.ivgpu.ru/ - Электронная библиотека ИВГПУ. - Портал электронного образования E-learning https://moodle.ivgpu.ru/ для дистанционного обучения по дисциплине «Гидравлика и гидропневмопривод». - Портал веб-конференций https://bbb.ivgpu.ru/b Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Лекционный курс объемом 32 часа читается в 7-ом семестре. В нем рассматриваются основные законы механики жидкости и газа, режимы течения жидкости и основы пневматического привода.

Уделяется внимание устройству и принципу действия гидравлического привода его элементам и методике расчета гидравлического привода. Выполняется курсовая работа.

Излагая лекционный материал, преподаватель должен ориентироваться на то, что обучающиеся пишут конспект со значительным объемом графического материала и формул. В 7-ом семестре предусмотрено проведение лабораторных занятий в объеме 56 часов. При чтении лекций и проведении лабораторных работ целесообразно использовать наглядные материалы.

Особое внимание при изучении дисциплины необходимо уделить изучению конструкции и принципа действия гидравлического привода, его узлов и элементов и методов их расчета.

К экзамену допускается обучающийся, выполнивший все лабораторные работы, тестирование в системе Moodle и сдавший курсовую работу, которые должны быть проверены и оценены преподавателем в течение семестра.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.