



**Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»**



29.06.2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Гидро- и пневмопривод**

Закреплена за кафедрой	<b>механики и автоматизации технологических процессов и производств</b>		
Учебный план	Специальность 21.05.04.65 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений"		
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	88		
часов на контроль	4		

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Бебенина Татьяна Павловна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Гидро- и пневмопривод**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04.65 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики и автоматизации технологических процессов и производств**

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой, канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматизации общепромышленного и отраслевого назначения.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи дисциплины - дать студентам четкое представление всей совокупности устройств, предназначенных для приведения в движение горных машин и механизмов посредством гидро- и пневмоэнергии, всю цепь передачи энергии жидкости и газов от приводного двигателя до исполнительного механизма. Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины используются при подготовке и защите ВКР	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.11: Способен разрабатывать и реализовывать предложения по использованию резервов, повышению производительности и снижению затрат, экономии технологических материалов и энергоресурсов при разработке рудных месторождений полезных ископаемых подземным способом</b>	
ИПК-1.11.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные параметры геотехнологии;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации строительства подземных сооружений;</li> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</li> <li>- осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника;</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;</li> <li>- оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников</li> </ul>	
ИПК-1.11.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления комплексного использования минерального сырья; классификацию объектов освоения полезных ископаемых;</li> <li>- объекты горно- шахтного комплекса;</li> <li>- правовые основы и системы стандартизации, сертификации;</li> <li>- основы разрушения горных пород; процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;</li> <li>- физико- химические способы добычи полезных ископаемых;</li> <li>- свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей</li> </ul>	
ИПК-1.11.3: Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</li> <li>- методами разработки технической документации, регламентирующей по-рядок и режимы ведения подземных горных работ;</li> <li>- методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовки и отработке запасов;</li> <li>- методами обоснования параметров рудников и календарных планов развития горных работ;</li> <li>- методами оценки технологических рисков</li> </ul>	
<b>ПК-1.8: Способен выполнять комплексное обоснование технологий и механизации подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых</b>	
ИПК-1.8.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о системах разработки в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр</li> </ul>	
ИПК-1.8.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения под-земных горных работ;</li> <li>- осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника;</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;</li> </ul>	

- осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновывать их параметры;  
 - проводить формирование и решение задач о замене оборудования и технологий; производить выбор рациональной технологии и организации работ

ИПК-1.8.3: Владеет:

- методами поиска и отбора технической литературы в области комплексной разработки запасов минерального сырья;  
 - способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;  
 - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений;  
 - методами оценки технологических рисков

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о ТСА. Основные понятия и определения</b>							
1.1	/Лек/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
1.2	/Пр/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
1.3	/Ср/	5	10	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
	<b>Раздел 2. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации</b>							
2.1	/Лек/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
2.2	/Пр/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	

2.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Основные технологические параметры и выбор измерительных приборов для их контроля</b>							
3.1	/Лек/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
3.2	/Пр/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
3.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Исполнительные устройства</b>							
4.1	/Лек/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.2	/Пр/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Электрические средства автоматизации</b>							
5.1	/Лек/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	

5.2	/Пр/	5	0,5	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
5.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Промышленные автоматические регуляторы</b>							
6.1	/Лек/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
6.2	/Пр/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
6.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Электрические исполнительные устройства</b>							
7.1	/Лек/	5	1	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
7.2	/Пр/	5	2	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
7.3	/Ср/	5	12	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 8. Регулирующие и логические микроконтроллеры для локальных систем</b>							

8.1	/Лек/	5	2	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
8.2	/Пр/	5	2	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
8.3	/Ср/	5	6	ИПК-1.8.1 ИПК-1.8.2 ИПК-1.8.3 ИПК-1.11.1 ИПК-1.11.2 ИПК-1.11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	

**4.1 Образовательные технологии****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 КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Гроховский Д. В.	Основы гидравлики и гидропривод: учебное пособие	Санкт-Петербург: Политехника, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=124242">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=124242</a>
Л1.2	Штрассер В. В., Черкасов Р. В., Попов А. И.	Основы гидравлики: практикум	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577080">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577080</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Пазушкина О. В.	Гидравлика и гидропневмопривод: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363457">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363457</a>
Л2.2	Рубинская А. В., Седрисев Д. Н.	Гидравлика, гидро- и пневмопривод: сборник задач с примерами решений для студентов направления 250400.62, очной и заочной форм обучения: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428881">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428881</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

310	Лаборатория Гидравлики и пневматики Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. 2 компьютера. Комплекс универсальный FESTO -2 стенда. Стенд для испытаний тягодутьевой установки. Измерительные приборы.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гидро- и пневмопривод" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Задания и методические указания к выполнению лабораторных занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гидро- и пневмопривод" и представлены в УМК дисциплины.

Лабораторные занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического и практического материала и на приобретение умений и навыков.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гидро- и пневмопривод" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гидро- и пневмопривод" в УМК дисциплины.

Задания и методические указания к выполнению курсовых работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гидро- и пневмопривод" в УМК дисциплины.

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.