

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИАТ  
ФГБОУ ВО «МГТУ»  
М.В. Васёха



2019 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Дисциплина</b>	<b>Б1.Б.29.01</b>	<b>Начертательная геометрия</b> <small>код и наименование дисциплины</small>
<b>Направление подготовки/специальность</b>		<b>21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства</b> <small>код и наименование направления подготовки /специальности/</small>
<b>Направленность/специализация</b>		<b>специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»</b> <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>специалист</b>	<small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
<b>Кафедра-разработчик</b>		<b>кафедра технической механики и инженерной графики</b> <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к.т.н, доцент каф. ТМИГ  
должность

  
подпись

Панкратов А.А.  
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы ТМИГ, протокол № 8.  
наименование кафедры

24.09.19  
дата

  
подпись

Панкратов А.А.  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой по направлению подготовки/специальности  
Заведующий выпускающей кафедры Морского нефтегазового дела

18.06.19  
дата

  
подпись

Васеха М.В.  
Ф.И.О.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.Б.29.0 1	Начертательная геометрия.	<p><b>Цель дисциплины</b> – формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Научиться определять пространственно-геометрическое положение объектов, способность обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных измерений.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></b></p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;</li> <li>- изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей;</li> <li>- способы преобразования чертежа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические формы простых деталей по их изображениям;</li> <li>- применять систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения основных метрических и позиционных задач.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Ортогональное проецирование точки, прямой, плоскости, поверхностей. Метрические и позиционные задачи, решаемые с преобразованием и без преобразования чертежа.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОК-1, ПК-8</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная форма обучения: семестр 1 – зачет с оценкой</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины** – формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

**Задачи дисциплины:** развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. Научиться определять пространственно-геометрическое положение объектов, способность обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных измерений.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «Способность к абстрактному мышлению...»	<b>Знать:</b> - способы получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей; <b>Уметь:</b> - определять геометрические формы и пространственно-геометрическое положение простых деталей по их изображениям; <b>Владеть:</b> - навыками анализа и синтеза пространственных форм и отношений

2.	ПК-8. Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, способность обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений	Компетенция реализуется полностью	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;</li> <li>- изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей;</li> <li>- способы преобразования чертежа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические формы и пространственно-геометрическое положение простых деталей по их изображениям;</li> <li>- применять систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения основных метрических и позиционных задач.</li> </ul>
----	---	-----------------------------------	---





кости, двух плоскостей.													
<b>Модуль 3</b> Тема 3.1 <i>Способы преобразования проекционного чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи.</i>	2		2	9									
<b>Модуль 4</b> Тема 4.1 <i>Поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Пересечение поверхности прямой линией и плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности.</i>	2		4	9									
<b>Модуль 5</b> Тема 5.1 <i>Построение разверток поверхностей.</i>	2		2	9									
Итого:	14		22	72									

**Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
ОПК-3	+	-	+	-	+	+	+		Практические работы, РГР, контрольная работа

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа.

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
	Отсутствуют			



**Таблица 7. - Перечень практических работ**

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Символика. Структура комплекса ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Выдача задания на оформление титульного листа. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования	2		
2	Аксонметрические проекции. Прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции; косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Аксонометрические проекции точки, окружности, геометрического тела.	2		
3	Методы проецирования. Ортогональные проекции точки. Конкурирующие точки.	2		
4	Ортогональные проекции прямой линии. Взаимное положение прямых. Решение метрических задач (определение длины отрезка прямой линии и углов наклона к плоскостям проекций). Проецирование прямого угла.	2		
5	Ортогональные проекции плоскости. Принадлежность точки плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Главные линии плоскости.	2		
6	Взаимное положение плоскостей. Решение позиционных и метрических задач (построение линии пересечения двух плоскостей, определение расстояний между плоскостями).	4		
7	Решение позиционных и метрических задач способами преобразования проекционного чертежа: проецированием на дополнительную плоскость проекций; вращением вокруг оси; плоско параллельным перемещением.	2		

8	Позиционные задачи на поверхности (линии и точки, принадлежащие поверхности; пересечение поверхности прямой линией и плоскостью).	2		
9	Три типа задач на взаимное пересечение геометрических тел и поверхностей.	2		
10	Построение разверток поверхностей.	2		
	Итого:	22		

### 5.1. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Отсутствуют

№	Этапы работы	Объем работы, часы
1.		
2.		
3.		

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Червоняк Т.Ф., Григорьева О.П. МУ к выполнению практических работ по начертательной геометрии «Рабочая тетрадь по начертательной геометрии», МГТУ, 2015
2. Бранько Н. Е., Григорьева О. П. и др. Методические указания "Общие правила оформления графических работ", МГТУ, 2002
3. Бранько Н.Е., Червоняк Т.Ф. и др. Учебное пособие «Поверхности и тела. Пересечение поверхностей». МГТУ 2017
4. Шамрина О.П., Селякова Н.Ю. «Оформление конструкторской документации по ЕСКД». Методические указания для студентов и курсантов технических специальностей всех направлений и форм обучения /О.П. Шамрина, Н.Ю. Селякова. -- Мурманск: Изд-во МГТУ, 2017
4. Методические указания для выполнения самостоятельных работ обучающимися
5. Методические указания к практическим занятиям обучающихся

### 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания:

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Королев, Ю. И. Инженерная графика : для магистров и бакалавров : учебник для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 462 с. : ил. - (Учебное пособие) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 461-462. - ISBN 978-5-496-00034-5 : 392-00.30.11 - К 68 (30)
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учеб. для бакалавров : [базовый

курс] / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 470, [1] с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 465-466. - ISBN 978-5-9916-2231-8 : 335-94.22.15 - Ч-37 (20)

### **Дополнительная литература**

1. Куликов, В. П. Инженерная графика : учеб. для сред. проф. образования / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 5-е изд. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013. - 366 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 360-366. - ISBN 978-5-91134-587-7 (Форум). - ISBN 978-5-16-006551-9 (Инфра-М) : 379-39.30.11 - К 90 (23)

2. Королев, Ю. И. Инженерная графика : для бакалавров и специалистов : учебное пособие для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 184, [1] с. : ил. - (Учебное пособие) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 185. - ISBN 978-5-496-00016-1 : 371-00.22.15 - К 68 (30)

### **9. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)

3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010), договор №810-000046 от 26.06.2017)

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<b>407 П</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П») нет в лицензии	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – чертежные столы – 16 шт.; – стеклянная чертежная доска -1 шт.; – учебно-наглядные пособия; Посадочных мест – 17.
2.	<b>420 П</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П») нет в лицензии	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: –чертежные столы – 16 шт.; –стеклянная чертежная доска -1 шт.; –учебно-наглядные пособия; Посадочных мест – 17.

3.	<p><b>19П</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, ул. Советская, д.10, (корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 17 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 34</p>
4.	<p><b>1Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.1, (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 57 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 3 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 116</p>
5.	<p><b>317В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы - 64 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 2 шт.</li> <li>- проектор Acer P5271i XGA 1024 - 1 шт.;</li> <li>- экран настенный 183*240 ScreenMedia (MW) – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 123</p>
6.	<p><b>417В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 161 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 5 шт.;</li> <li>- проектор Toshiba TDP-TW355 - 1 шт.;</li> <li>- экран настенный Draper Targa 300*401 – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 318</p>
7.	<p><b>223П</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П»)</p>	<p>Оснащено специализированной мебелью.</p>
8.	<p><b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа</li> </ul>

		в электронную информационно-образовательную среду университета.  Посадочных мест – 15
9.	<b>227В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: -персональные компьютеры «МАРТ» - 6 шт. -мониторы АОС F22 – 6 шт. Посадочных мест - 6

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - зачет с оценкой)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	min	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение лекций	5	10	По расписанию
2.	Выполнение практических работ	20	30	По расписанию
3.	РГР	20	30	10 неделя
4.	Контрольная работа	10	20	7 неделя
5.	Своевременная сдача контрольных точек	5	10	
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Зачет с оценкой</b>			
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>min - 60</b>	<b>max - 100</b>	
	<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>  91 - 100 баллов - оценка «5»,  81-90 баллов - оценка «4»,  60- 80 баллов - оценка «3»,  59 и менее баллов - оценка «2»</p> <p style="text-align: center;"><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			