Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2026 15:40:33
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13
к ОПОП-П по специальности
21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Форма обучения _очная_____
(очная, заочная)
Курс ___2_____
Семестр ____3,4_____

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 15.09.2022 № 836, зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2022 г., № 70631, и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, зарегистрированной в государственном реестре от 16.12.2024 г. №97/2024.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК БНГС
Протокол №9 от 01.04.2026 г.
Председатель ЦК
Александрова Н.М.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего отделением НГО
Бондырева О.Н

Рабочую программу разработал:
Н.М.Александрова, преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому: преподаватель среднего профессионального образования по дисциплинам «Основы гидравлики и теплотехники», «Техническая механика», «Электротехника и электроника»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2 Структура и содержание дисциплины 8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8
2.2. Тематический план и содержание дисциплины 9
2.3. Практическая подготовка 18
3. Условия реализации дисциплины 20
3.1. Материально-техническое обеспечение 20
3.2. Учебно-методическое обеспечение 20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 21
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Техническая механика»: формирование совокупности теоретических и практических знаний в области технической механики, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов

Дисциплина «ОП.07 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте ; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-
ОК02	- определять задачи для поиска информации;	- номенклатуру информационных источников, применяемых	-

	- определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	
ОК04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	-
ОК05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений;	-
ОК06	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения;	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	-

ОК09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности;	-
ПК 1.1	-определять передаточное отношение;	-виды движений и преобразующие движения механизмы; трение, его виды, роль трения в технике;	-определения передаточного отношения;
ПК 1.2	-читать кинематические схемы.	-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; назначение и классификацию подшипников;	-чтения кинематических схем.
ПК 2.1	-определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	-методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	-определения напряжения в конструкционных элементах; расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
ПК 2.3	-производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	-методику расчета на сжатие, срез и смятие; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	-расчета на сжатие, срез и смятие элементов конструкций;

ПК 3.1	-проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения;	-виды износа и деформаций деталей и узлов;	-расчета деталей и сборочных единиц общего назначения;
ПК 3.2	-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	-виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;	-проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
3 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**64**	**34**
Лекции	22	2
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	-	
Консультации	2	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
4 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**48**	**28**
Лекции	12	2
Практические занятия	26	26
Лабораторные занятия	-	
Консультации	2	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**112**	**62**
Лекции	34	4
Практические занятия	58	58
Лабораторные занятия	-	
Консультации	4	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	10	
Промежуточная аттестация	4	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак.ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
3 семестр			
Раздел 1. Теоретическая механика		**44/20**	
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Характеристика и содержание дисциплины «Техническая механика» и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Основные аксиомы статики – принцип инерции, принцип равенства двух сил, принцип присоединения и исключения, принцип параллелограмма, принцип действия и противодействия. Свободное и связанное тело. Связи и их реакции		
	В том числе:		
	Лекция №1 Основные понятия и аксиомы статики. Реакции связей.	2/0	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Система сходящихся сил. Проекция силы на ось; правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Геометрическое сложение векторов. Способы определения равнодействующей. Геометрический способ определения равнодействующей. Геометрической условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитический способ определения равнодействующей. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия).		
	В том числе:		
	Лекция №2 Способы сложения произвольной системы сходящихся сил.	2/0	
	Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей для плоской системы сходящихся сил.	4/4	

Тема 1.3 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание учебного материала**	**12/8**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Плечо пары сил, момент пары сил, правило знаков для момента. Свойства пар сил. Условие равновесия пар сил. Момент силы относительно точки. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (3 формы). Балочные системы; классификация нагрузок и виды опор. Понятие о статически неопределимых системах. Связи с трением. Трение скольжения. Сила трения, угол трения, коэффициент трения. Особенности трения качения, коэффициент трения качения, его размерность.		
	В том числе:		
	Лекция №3 Пара сил. Момент пары сил и момент силы относительно точки.	2/0	
	Лекция №4 Условия равновесия. Балочные системы	2/0	
	Практическое занятие №2 Определение реакций связей двухопорной балки.	4/4	
	Практическое занятие №3 Определение усилий в балке с жестким защемлением	4/4	
Тема 1.4 Центр тяжести	**Содержание учебного материала**	**8/6**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских фигур. Положение центра тяжести простейших фигур. Определение положения центра тяжести тонких пластинок или сечений, составленных из простых геометрических фигур и из стандартных профилей проката.		
	В том числе:		
	Лекция №5 Определение центра тяжести симметричных фигур и фигур, составленных из профиля	2/0	
	Практическое занятие №4 Определение центра тяжести сложных плоских фигур.	2/2	
	Практическое занятие №5 Определение центра тяжести фигур, составленных из прокатного профиля	4/4	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Кинематика точки.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Основные понятия кинематики: механическое движение, траектория, путь, перемещение, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение – полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения.		
	В том числе:		

	Лекция №6 Основные понятия кинематики	2/0	
	Практическое занятие №6 Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения	2/2	
Тема 1.6 Простейшее движение твердого тела	**Содержание учебного материала**	2/0	
	Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость, частота вращения. Угловое ускорение. Единицы измерения угловой скорости и частоты вращения; связь между ними. Единицы измерения углового ускорения. Виды вращательного движения в зависимости от углового ускорения. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное (центростремительное), касательное (тангенциальное) и полное ускорения точек вращающегося тела; выражение нормального и касательного ускорения точки соответственно через угловую скорость и угловое ускорение тела. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении. Определение передаточных отношений простейших передач через их геометрические параметры.		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	В том числе:		
	Самостоятельная работа №1 Решение задач на определение кинематических характеристик (путь, скорость, ускорение) при различных видах движения.	2/0	
Тема 1.7 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики.	**Содержание учебного материала**	**4/0**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Первая аксиома (принцип инерции). Вторая аксиома (основной закон динамики). Масса материальной точки (единицы измерения с Международной системе СИ). Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома (принцип независимости действия сил). Четвертая аксиома (принцип действия и противодействия). Сила инерции. Касательная и нормальная составляющая силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Уравнение кинетостатики.		
	В том числе:		
	Лекция №7 Основные понятия динамики	2/0	
	Самостоятельная работа №2 Решение задачи на поступательное движение твердого тела с помощью метода кинетостатики для любого вида движения.	2/0	
Тема 1.10 Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	
	Механическая работа; единица измерения в Международной системе СИ. Работа при поступательном и вращательном движении. Механическая мощность; единицы измерения в Международной системе СИ. Мощность при		

	поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия (КПД). Понятие об импульсе силы, количестве движения и кинетической энергии точки. Теорема о количестве движения материальной точки. Теорема о кинетической энергии для материальной точки. Основы динамики системы материальных точек. Момент инерции тела.		
	В том числе:		
	Самостоятельная работа №3 Определение коэффициента полезного действия, выраженного через работу и мощность; решение задачи с использованием теорем динамики.	2/0	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**34/26**	
Тема 2.1 Основные положения.	**Содержание учебного материала**	**2/2**	ОК01, ОК02, ОК.04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Основные задачи сопротивления материалов. Механические свойства материалов. Виды расчетов – на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, удар Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Виды внутренних силовых факторов (ВСФ), возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение полное, нормальное и касательное. Допускаемое напряжение. Предельное напряжение.		
	В том числе:		
	Лекция №8 Основные задачи сопротивления материалов.	2/2	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала**	**10/8**	
	Продольные силы и их эпюры. Построение продольных сил. Напряжения при растяжении (сжатии) их эпюры. Продольные и поперечные деформации Закон Гука. Модуль продольной упругости материала. Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие. Механические свойства пластичных и хрупких материалов. Предельные и допустимые напряжения. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).		ОК01, ОК02, ОК04, ОК.05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	В том числе:		
	Лекция №9 Условие прочности при растяжении (сжатии)	2/0	
	Практическое занятие №7 Расчет многоступенчатого бруса на растяжение-сжатие	4/4	
	Практическое занятие №8 Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)	4/4	
	Содержание учебного материала	**10/4**	

Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений.	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений – для прямоугольного, круглого и кольцевого сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции.		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	В том числе:		
	Лекция №9 Геометрические характеристики плоских сечений	2/0	
	Практическое занятие №9 Определение геометрических характеристик плоских сечений	4/4	
	Зачет с оценкой	**2**	
4 семестр			
Тема 2.4 Кручение	**Содержание учебного материала**	**4/4**	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Деформации при кручении. ВСФ при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения при кручении. Расчеты на прочность и жесткость. Основы расчета цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 10 Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении	4/4	
Тема 2.5 Срез и смятие.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Деформация сдвига (среза). Угол сдвига. Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе). Смятие. Условие прочности на смятие. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. Расчеты на прочность при срезе и смятии.		
	В том числе:		
	Лекция №10 Условие прочности при срезе (смятии)	2/0	
	Практическое занятие № 11 Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений.	2/2	
Тема 2.6 Изгиб.	**Содержание учебного материала**	**6/6**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Деформация изгиба – основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при изгибе. Принятые в машиностроении знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность. Рациональные сечения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе. Расчеты на жесткость.		

	В том числе:		
	Практическое занятие №12 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, проектный расчет балки на изгиб.	6/6	
Тема 2.7 Совместное действие изгиба и кручения.	**Содержание учебного материала**	2/0	
	Примеры работы бруса на совместное действие изгиба и кручения. ВСФ и напряжения в поперечном сечении. Формулы для определения эквивалентного напряжения по гипотезе наибольших касательных напряжений и гипотезе энергии формоизменений. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	В том числе:		
	Самостоятельная работа №4 Расчет бруса круглого поперечного сечения на прочность при совместном действии изгиба и кручения.	2/0	
Раздел 3. Детали машин.		**28/16**	
Тема 3.1 Основные положения.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Основные задачи сопротивления материалов. Механические свойства материалов. Виды расчетов – на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, удар Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Виды внутренних силовых факторов (ВСФ), возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение полное, нормальное и касательное. Допускаемое напряжение. Предельное напряжение.		
	В том числе:		
	Лекция №11 Детали машин и сборочные единицы, их классификация.	2/0	
Тема 3.2 Механические передачи (зубчатые, червячные, открытые)	**Содержание учебного материала**	**8/6**	
	Общие сведения о передачах. Вращательное движение и его роль в машинах и механизмах. Назначение передач в машинах. Принцип работы и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач. Фрикционные передачи - назначение и классификация. Достоинства, недостатки и область применения. Цилиндрическая передача гладкими катками. Основные геометрические и силовые соотношения. Усилия в передачах. Основные сведения о расчете на контактную прочность и износостойкость. Фрикционные вариаторы. Зубчатые передачи - достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Точность изготовления и КПД передач. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2

	допускаемые напряжения. Прямозубая передача - геометрические параметры, усилия, действующие в зацеплении. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность и изгиб. Косозубая и шевронная передачи -особенности геометрии; силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета непрямозубых колес. Конические передачи. Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения. Материалы изготовления червяков и червячных колес. Геометрические соотношения в червячных передачах. Передаточное число. Силы, действующие в зацеплении. Расчет червяка на прочность и жесткость. КПД червячной передачи. Тепловой расчет передачи. Ременные передачи - устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали ременных передач. Классификация ременных передач; типы приводных ремней и их материалы, способы натяжения ремня. Основные геометрические и кинематические соотношения. Критерии работоспособности и понятие о расчете ременное передач. Цепные передачи - устройство, достоинства, недостатки, область применения.		
	В том числе:		
	Лекция №12 Классификация механических передач	2/0	
	Практическое занятие №13 Чтение кинематических цепей	2/2	
	Практическое занятие №14 Расчет кинематических параметров многоступенчатого привода	4/4	
Тема 3.3 Соединения.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Неразъемные соединения. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Краткие сведения о расчете сварных соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях: достоинства, недостатки, область применения. Заклепочные соединения. Общие сведения о соединениях с натягом. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Классификация резьб, область применения. Конструктивные формы резьбовых соединения. Стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Основы расчета резьбовых соединений при постоянной нагрузке. Материалы и допускаемые напряжения. Шпоночные соединения – назначение, достоинства, недостатки. Основы расчета шпонок на срез и смятие. Шлицевые соединения – назначение, достоинства, недостатки, область применения.		
	В том числе:		

	Лекция №13 Особенности неразъемных и разъемных соединений	2/0	
	Практическое занятие №15 Определение основных параметров резьбового соединения.	2/2	
Тема 3.4 Валы, оси	**Содержание учебного материала**	**2/2**	
	Проектный и проверочный расчет валов и осей.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №16 Проектный и проверочный расчет вала.	2/2	
Тема 3.5 Подшипники.	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Подшипники и подпятники скольжения: назначение, типы, область применения. Материалы деталей подшипников. Условные расчеты подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство, классификация, условные обозначения и основные типы. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазки и уплотнения. Маркировка подшипников качения.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №17 Подбор подшипников по динамической грузоподъемности	2/2	
	Самостоятельная работа №5 Пружины и другие упругие элементы	2/0	
Тема 3.6 Муфты**.**	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Муфты: назначение, краткая классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Краткие сведения о подборе стандартных муфт.		
	В том числе:		
	Лекция №14 Назначение и классификация муфт	2/0	
Тема 3.7 Общие сведения о некоторых механизмах.	**Содержание учебного материала**	**4/4**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	Рычажные механизмы. Кривошипно-ползунный механизм. Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы, их особенности, разновидности и роль в автоматизации технологических процессов. Основные типы смазочных устройств. Типы, назначение, устройство редукторов. Трение, его виды, роль трения в технике. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.		

	В том числе:		
	Лекция №15 Механизмы прерывистого действия. Детали корпусов, уплотнения, смазочные материалы и устройства	2/2	
	Практическое занятие №18 Инструменты и контрольно - измерительные приборы, используемые при техническом обслуживании и ремонте оборудования	2/2	
	Консультация	**4**	
	Экзамен	**2**	
	Всего	**112**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «ОП.07 Техническая механика» организуется путем проведения отдельных практических, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1.1	1.2	Практическое занятие №1 Определение реакций связей плоской системы сходящихся сил	4	Определение реакций связей плоской системы сходящихся сил как расчет усилий в элементах буровой вышки, талевой системы, подвешенных бурильных колонн или креплений оборудования
1.2	1.3	Практическое занятие №2 Определение реакций связей двухопорной балки.	4	
1.3	1.3	Практическое занятие №3 Определение усилий в балке с жестким защемлением	4	
1.4	1.4	Практическое занятие №4 Определение центра тяжести сложных плоских фигур.	2	Определение центра тяжести сложных плоских фигур через нахождение точки, где пересекаются равнодействующие силы тяжести (балансировка и устойчивость оборудования)
1.5	1.4	Практическое занятие №5 Определение центра тяжести фигур, составленных из прокатного профиля	4	Определение центра тяжести (ЦТ) составных сечений из прокатных профилей (швеллеров, уголков, двутавров), используемых в конструкциях для бурения скважин (на метод разбиения сложной фигуры на простые составляющие)

1.6	1.5	Практическое занятие №6 Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения	2	Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения - задача, используемая при анализе работы бурового инструмента (долота), перемещения бурильной колонны или механизмов подачи.
1.7	2.1	Лекция №8 Основные задачи сопротивления материалов.	2	Рассмотрение роли сопротивления материалов для расчета прочности, жесткости и долговечности элементов буровой установки и бурильной колонны.
1.8	2.2	Практическое занятие №7 Расчет многоступенчатого бруса на растяжение-сжатие	4	Расчет растяжения-сжатия для элементов буровых установок, испытывающих осевые нагрузки.
1.9	2.2	Практическое занятие №8 Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)	4	Расчет прочности бурильных труб и инструмента на сжатие.
1.10	2.3	Практическое занятие №9 Определение геометрических характеристик плоских сечений	4	Расчет прочности бурильных труб и инструмента на изгиб, кручение и сжатие.
1.11	2.4	Практическое занятие № 10 Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении	4	Расчет прочности бурильных труб и инструмента на кручение.
1.12	2.5	Практическое занятие № 11 Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений.	2	Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений при проектировании буровых вышек
1.13	2.6	Практическое занятие №12 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, проектный расчет балки на изгиб.	6	Расчет прочности бурильных труб и инструмента на изгиб.
1.14	3.2	Практическое занятие №13 Чтение кинематических цепей	2	Чтение кинематических схем оборудования, применяемых на промысле, например буровой лебедки
1.15	3.2	Практическое занятие №14 Расчет кинематических параметров многоступенчатого привода	4	Расчет кинематических параметров многоступенчатого привода буровой установки
1.16	3.3	Практическое занятие №15 Определение основных	2	Определение параметров резьбового соединения для бурильных труб, замков, обсадных труб

		параметров резьбового соединения.		
1.17	3.4	Практическое занятие №16 Проектный и проверочный расчет вала.	2	Расчет вала бурового оборудования (например, вала ротора, лебедки или шпинделя бурового насоса)
1.18	3.5	Практическое занятие №17 Подбор подшипников по динамической грузоподъемности	2	Расчет подшипников, способных выдерживать высокие комбинированные нагрузки:
1.19	3.6	Лекция № 15 Механизмы прерывистого действия. Детали корпусов, уплотнения, смазочные материалы и устройства	2	Рассмотрение роли использования высокотехнологичного оборудования, надежных уплотнений и специализированных смазок для работы в экстремальных условиях при бурении скважин.
1.20	3.6	Практическое занятие №18 Инструменты и контрольно - измерительные приборы, используемые при техническом обслуживании и ремонте оборудования	2	Проведение осмотра инструментов и контрольно - измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования
Всего			62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

Кабинет технической механики Лаборатория технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/565850 - Текст: электронный.

2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/565852 - Текст: электронный.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. ОП.07 Техническая механика: методические указания к практическим занятиям по дисциплине ОП.07 Техническая механика по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин очной формы обучения, часть 1 / сост. Александрова Н.М.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2025. – 32 с. – Текст непосредственный.

2. ОП.07 Техническая механика: методические указания к практическим занятиям по дисциплине ОП.07 Техническая механика по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин очной формы обучения. Часть 2 / сост. Н. М. Александрова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2026. – 38 с. – Текст непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
виды движений и преобразующие движения механизмы;	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания видов движения и преобразующие движения механизмов;	Тестирование по темам 3.3 -3.4
виды износа и деформаций деталей и узлов;	демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий № 7-13 Тестирование по темам 2.1 -2.6
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	демонстрирует знания видов виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №14 – 18 Тестирование по темам 3.1 -3.7
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	показывает системные знания кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройства передач;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий № 1-8, 14-18 Тестирование по темам 3.1 -3.7
методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	владеет методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №7-13 самостоятельной работы №2 Тестирование по темам 2.1 -2.6
методику расчета на сжатие, срез и смятие;	владеет методиками расчета на сжатие, срез и смятие;	
назначение и классификацию подшипников;	демонстрирует знания назначения и классификации подшипников;	Текущий контроль в форме защиты практического занятия №18 самостоятельной работы №3 Тестирование по теме 3.6
характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Описывает характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Тестирование по темам 3.1 -3.7
типы, назначение, устройство редукторов;	показывает знания типов, назначения, устройства редукторов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №17-18

		Тестирование по темам 3.1 -3.7
трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	демонстрирует знания понятия трения, его виды, роль трения в технике; демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Текущий контроль в форме защиты практического занятия №17 Тестирование по теме 3.7
Умеет:		
определять напряжения в конструкционных элементах;	демонстрирует знания по определению напряжений в конструкционных элементах;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №-13 Тестирование по темам 2.1 -2.6
определять передаточное отношение;	показывает знания по определению передаточного отношения передач;	Текущий контроль в форме защиты практического занятия №15
проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения;	показывает знания по расчету деталей и сборочных единиц общего назначения;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №11
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №11, 16 Тестирование по темам 3.1 -3.7
производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	демонстрирует знания по расчету на сжатие, срез и смятие;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №11,8,9 Тестирование по темам 2.1 -2.5
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	показывает системные знания по расчету элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №7-13 Тестирование по темам 2.1 -2.6
читать кинематические схемы.	читает кинематические схемы.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий №14-18

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000952686

Внутренний документ "ОП.07 Техническая механика_2026_21.02.02_БСт"
Документ подготовил: Александрова Наталья Михайловна
Документ подписал: Александрова Наталья Михайловна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Главный специалист	Бондырева Ольга Николаевна		Согласовано	13.05.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Черемисина Елена Владиславна	Согласовано	15.05.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	18.05.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	18.05.2026	