

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 19.10.2024 09:59:24
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение 3.14
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений*

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 Техническая механика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	
2.2. Содержание дисциплины.....	
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ПК 2.1	-определять напряжения в конструктивных элементах; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	-методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. -виды износа и деформаций деталей и узлов;	-определения напряжения в конструктивных элементах; - расчетов на сжатие, срез, смятие; -расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
ПК 4.1	-определять передаточное отношение; -читать кинематические схемы.	-кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и	-определения передаточного отношения; -чтения кинематических схем.

		недостатки, условные обозначения на схемах;	
ПК 4.2	-проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения;	-виды движений и преобразующие движения механизмы;	-проведения расчетов и проектирования деталей и сборочной единицы общего назначения;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	36
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> экзамена	3	-
Консультация	1	
Всего	72	36

2.2. 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
Раздел 1. Теоретическая механика		18	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание	2	
	Основные понятия и аксиомы статики. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил. Связи и реакции связей.	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание	8	
	Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на оси координат. Аналитический способ определения равнодействующей ПССС. Аналитическое условие равновесия ПССС.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №1 «Определение реакций связей геометрическим, аналитическим и графическим методами»	4	
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	6	
	Момент силы относительно точки. Лемма о параллельном переносе сил. Приведение плоской системы ПРС к центру. Свойство главного вектора и главного момента сил. Аналитическое условие равновесия ПСПРС. Опоры и опорные реакции.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №2 «Определение реакций опор двухопорной балки с шарнирными опорами. Определение реакций заделки».	2	
Тема 1.4. Понятие о трении	Содержание	2	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		32	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.	6	

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
	Механические характеристики материалов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №3 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении (сжатии)»	4	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	6	
	Практические расчеты на срез и смятие	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №4 «Срез – основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие – условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения».	4	
Тема 2.3. Изгиб	Содержание	8	
	Классификация видов изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Момент сопротивления изгибу. Рациональные формы поперечных сечений балок. Касательные напряжения при изгибе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №5 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов». Практическое занятие №6 «Расчеты на прочность при изгибе».	6	
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	Содержание	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №7 «Продольный изгиб. Критические нагрузки. Критические состояния. Критическая сила. Коэффициент запаса устойчивости. Формула Эйлера. Коэффициент продольного изгиба. Расчеты на устойчивость сжатых стержней»		
Тема 2.5 Кручение	Содержание	4	
	Кручение. Напряжение при кручении. Условия прочности и жесткости. Методика расчета конструкций на прочность, жесткость при сдвиге и кручении.	2	

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
	Практическое занятие № 8 Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении	2	
Раздел 3. Детали машин		18	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 4.1 ПК 4.2
	Принцип работы, устройство, детали, область применения: фрикционных, ременных, зубчатых, цепных передач. Условные обозначения передач на схемах. Структурные элементы механизмов. Основные виды механизмов. Виды движений и преобразующие движения механизмы. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №9 «Определение кинематических и силовых параметров механических передач».	4	
Тема 3.2. Опоры осей и валов	Содержание	6	
	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, смазка, критерий работоспособности. Подшипники качения: классификация, обозначение, особенности работы. Смазка и уплотнение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №10 «Подбор подшипников по динамической грузоподъемности»	4	
Тема 3.3. Общие сведения о редукторах	Содержание	6	
	Назначение, устройство, классификация редукторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №11 Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	4	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет 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. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317> - Текст: электронный.

2. 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, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280> – Текст: электронный.

3. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096> – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бабичева, И.В. Техническая механика : учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва : Русайнс, 2021. — 101 с. – (СПО). — ISBN 978-5-4365-5348-1. — URL: <https://book.ru/book/937045> . — Текст : электронный.

2. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. – (СПО). — ISBN 978-5-406-08665-0. — URL: <https://book.ru/book/940473> . — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
-методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;-	Тестирование. Устный опрос. Технические диктанты по разделам 1-3
-виды износа и деформаций деталей и узлов;	- выполняет динамический анализ механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма;	
-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	правильно производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц, читает кинематические схемы;	
-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и	- объясняет основной принцип образования механизмов;	

недостатки, условные обозначения на схемах;		
-виды движений и преобразующие движения механизмы;	- предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	
<i>Умеет:</i>		
-определять напряжения в конструкционных элементах;	- правильно определяет напряжения в конструкционных элементах;	Наблюдение в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий, расчетов по соответствующим темам
-производить расчеты на сжатие, срез, смятие;	- выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	
-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	-производит расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	
-определять передаточное отношение;	- проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам;	
-читать кинематические схемы.	- выполняет кинематический анализ механизмов; - читает и строит кинематические схемы;	
-проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения;	- определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;	

