

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.07 «Техническая механика»

Специальность

21.02.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

Квалификация

техник - технолог

Форма обучения

очная

Бузулук 2024

Содержание

1	Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2	Структура и содержание дисциплины	5
3	Условия реализации дисциплины	9

1 Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу, изучается во 2 семестре.

1.2 Цели и задачи дисциплины (требования к результатам освоения дисциплины)

Обязательная часть - 50

Вариативная часть – не предусмотрена

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none">-определять напряжения в конструкционных элементах;-определять передаточное отношение;-проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения;-производить расчеты на сжатие, срез, смятие;-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;-читать кинематические схемы.	<ul style="list-style-type: none">-виды движений и преобразующие движения механизмы;-виды износа и деформаций деталей и узлов;-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;-кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;-методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Общие компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин.

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземному) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 5.1. Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Лекции, уроки	38
Практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала	Объем часов
1		2	3
Раздел 1. Теоретическая механика			18
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики	1 - 2	1.Основные понятия и аксиомы статики	2
	3 – 4	2. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил. Связи и реакции связей	2
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	5 – 6	1. Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил	2
	7 – 8	Проекции силы на оси координат. Аналитический способ определения равнодействующей ПССС. Аналитическое условие равновесия ПССС	2
	9 - 10	Практическая работа 1 Плоская система сходящихся сил. Нахождение равнодействующей графическим способом	2
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	11 – 12	1.Момент силы относительно точки. Лемма о параллельном переносе сил. Приведение плоской системы ПРС к центру.	2
	13 - 14	2. Свойство главного вектора и главного момента сил. Аналитическое условие равновесия ПСПРС. Опоры и опорные реакции.	2
	15 – 16	Практическая работа 2 Определение реакций опор двухопорной балки с шарнирными опорами. Определение реакций заделки	2
Тема 1.4 Понятие о трении	17 - 18	1.Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.	2
Раздел 2. Сопротивление материалов			20
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	19 – 20	1.Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.	2
	21 – 22		2

		2. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Механические характеристики материалов.	
	23 - 24	Практическая работа 3 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении (сжатии)	2
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	25 - 26	Срез – основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие – условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения	2
Тема 2.3. Изгиб	27 – 28	1.Классификация видов изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2
	29 – 30	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки.	2
	31 - 32	3. Расчеты на прочность при изгибе. Момент сопротивления изгибу. Рациональные формы поперечных сечений балок. Касательные напряжения при изгибе.	2
	33 – 34	Практическое занятие 4 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов»	2
	35 – 36	Практическое занятие 5 «Расчеты на прочность при изгибе»	2
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	37 – 38	1. Продольный изгиб. Критические нагрузки. Критические состояния. Критическая сила. Коэффициент запаса устойчивости. Формула Эйлера. Коэффициент продольного изгиба. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2
Раздел 3. Детали машин			10
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	39 – 40	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения	2
	41 – 42	Определение кинематических и силовых параметров механических передач	2
Тема 3.2. Опоры осей и валов	43 – 44	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, смазка, критерий работоспособности.	2
	45 – 46	Подшипники качения: классификация, обозначение, особенности работы. Смазка и уплотнение	2
	47 – 48	Дифференцированный зачет	2
Всего:			50 часов

уроки, лекции	38 часов
практические занятия	10 часов
самостоятельная работа	2 часа

3 Условия реализации дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет технической механики (стол ученический двухместный, нерегулируемый, стул ученический на ножках, стол учителя, стул учителя, доска меловая, автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор стационарный, экран проекционный рулонный, МФУ, комплект учебного наглядного материала по темам, комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы).

Кабинет самостоятельной и воспитательной работы (рабочее место преподавателя; учебная мебель; компьютер с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с выходом в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ; презентационные иллюстрационные материалы для классных часов и мероприятий).

3.2 Информационное обеспечение

1 Молотников, В. Я. Техническая механика / В. Я. Молотников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45522-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271301>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2022. — 564 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697634>. — Библиогр.: с. 558-559. — ISBN 978-985-7253-93-7. — Текст : электронный.