

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Техническая механика

Специальность
21.02.01 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Квалификация
Техник-технолог

Форма обучения
очная

Содержание

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин» и предназначена для преподавания технической механики студентам очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к профессиональному циклу, к общепрофессиональным дисциплинам, изучается в 3 и 4 семестрах.

Дисциплина носит предметный характер, поэтому на протяжении всего курса изучения будет возникать взаимосвязь с другими предметами, а также будущей профессиональной деятельностью учащихся.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть элементами следующих общих (далее ОК) и профессиональных компетенций (далее ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять напряжения в конструкционных элементах;

- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

знать:

- 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;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- 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

2. Структура и содержание дисциплины

Виды учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	144
Лекции, уроки	64
Практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающихся	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			58
Тема 1.1 Статика	1-2	Введение	2
	3-4	Основные понятия и аксиомы статики	2
	5-6	Связи и их разновидности. Определение направления реакции связей	2
	7-8	Равновесие системы сил. Пара сил	2
	9-10	Плоская система пар сил	2
	11-12	Практическая работа 1 Нахождение равнодействующей графическим способом	2
	13-14		2
	15-16	Практическая работа 2 Условия равновесия плоской системы сходящихся сил	2
	17-18	Практическая работа 3 Определение момента пары сил и равнодействующей системы пар	2
	19-20		2
	21-22	Практическая работа 4 Приведение системы пар к одному плечу	2
	23-24	Практическая работа 5 Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Условия равновесия системы	2
	25-26		2
	27-28	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	2
	29-30	Центр тяжести составных плоских фигур	2
31-32	Практическая работа 6 Определение центра тяжести фигур сложной формы	2	
33-34	Практическая работа 7 Определение центра тяжести фигур составных сечений	2	
Тема 1.2 Кинематика	35-36	Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки	2
	37-38	Пространство и время. Системы отсчета	2
	39-40	Практическая работа 8 Кинематика точки. Скорость. Ускорение. Построение кинематических графиков	2
	41-42		2

	43-44	Поступательное и вращательное движение твердого тела	2
	45-46	Практическая работа 9 Вращательное движение твердого тела. Определение кинематических характеристик вращения. Построение кинематических графиков	2
	47-48		2
	49-50	Определение скоростей и ускорения	2
	2	<i>Решение задач</i>	<i>самостоятельно</i>
Тема 1.3 Динамика	51-52	Предмет динамики. Две задачи динамики	2
	53-54	Аксиомы динамики	2
	55-56	Практическая работа 10 Динамика точки. Метод кинетостатики. Выполнение динамических характеристик	2
	57-58		2
Раздел 2. Сопротивление материалов			36
Тема 2.1 Сопротивление материалов	59-60	Задачи сопротивления материалов. Два вида деформаций	2
	61-62	Классификация нагрузок	2
	63-64	Метод сечения	2
	65-66	Растяжение и сжатие	2
	67-68	Эпюры нормальных напряжений	2
	69-70	Практическая работа 11 Растяжение и сжатие. Расчет ступенчатого бруса. Построение продольных сил, идеальных напряжений и перемещений	2
	71-72		2
	73-74	Срез и смятие	2
	75-76	Практическая работа 12 Срез, сдвиг. Расчет равнопрочного бытового соединения	2
	77-78		2
	79-80	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов	2
	81-82	Практическая работа 13 Кручение. Расчет валов из условий прочности и жесткости	2
	83-84		2
	85-86	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе	2
87-88	Эпюры поперечных сил. Эпюры изгибающих моментов	2	
89-90	Практическая работа 14 Изгиб. Нормальные напряжения при изгибе.	2	

	91-92	Проверочный расчет заданной балки круглого поперечного сечения	2
	93-94	Практическая работа 15 Проверочный расчет заданной балки круглого поперечного сечения	2
Раздел 3. Детали машин			38
Тема 3.1 Детали машин	95-96	Детали машин. Основные понятия и определения	2
	97-98	Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые и заклепочные соединения и соединения с натягом)	2
	99-100		2
	101-102	Разъемные соединения (резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые соединения)	2
	103-104		2
	105-106	Валы и оси	2
	107-108	Муфты	2
	109-110	Практическая работа 16 Произвести подбор муфты по ГОСТу по большему диаметру соединения деталей и расчетному моменту	2
	111-112		2
	113-114	Подшипники	2
	115-116	Практическая работа 17 Произвести подбор подшипников качения по динамической нагрузке	2
	117-118		2
	119-120	Общие сведения о редукторах	2
	121-122	Общие сведения о передачах	2
	123-124	Практическая работа 18 Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем	2
	125-126		2
	127-128	Практическая работа 19 Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб	2
	129-130	Практическая работа 20 Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем	2
131-132	Практическая работа 21 Составление кинематических схем механизмов	2	
	2	<i>Решение задач</i>	<i>самостоятельно</i>
Всего: уроки, лекции практические занятия			144 часа 64 часа 68 часов

самостоятельная работа	4 час
консультации	2 часа
экзамен	6 часов

3 Условия реализации рабочей программы

3.1 Требования к минимуму материально-технического обеспечения

Для реализации рабочей программы в колледже имеется кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- локальная сеть с выходом в Интернет,
- ноутбук,
- проектор с экраном.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020982>.

Дополнительная литература:

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074607>.

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учеб. пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-492-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023170>.