



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПЕРМСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ»**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины общепрофессионального цикла  
Техническая механика**

*для специальностей*

*21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,*

*21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин*

Пермь, 2020 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК электротехнических дисциплин ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

Протокол № 1 от «23» августа 2020 г.  
Председатель М.А. Хоминский

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

Е.Г. Косолапова  
«30» августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальностям *21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин*

Организация-разработчик: ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

Разработчик:

Носков Геннадий Борисович, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- учебная дисциплина *ОП.05 Техническая механика* относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла ППССЗ.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- определять напряжение 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 деформации 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 конструкций на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;

- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение и устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

**Обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:**

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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

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

**и профессиональными компетенциями(ПК):**

*по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

*по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин*

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 3.1 Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2 Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическим регламентом.

ПК 3.3 Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы:**

- максимальная учебная нагрузка - **228** часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка - **152** часа, в т.ч. практических занятий – **32** часа;
- самостоятельная учебная работа - **76** часов.

## 2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>228</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
решение задач составление конспектов	76
<i>Учебная дисциплина изучается в течение 2х семестров: – промежуточная аттестация (раздел 1 и 2) - экзамен - промежуточная аттестация (раздел 3) – дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1   Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1	1
<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		<b>66</b>	
<b>СТАТИКА</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	7	
	1   Основные понятия и определения статики.	2	1
	2   Сила. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	3   <b>Практическое занятие № 1.</b> Определение направления реакций связей. Решение задач.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определение направления реакций связей	2	3
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	16	
	1   Плоская система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке.	2	1
	2   Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Решение задач.	2	1
	3   Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось.	2	1
	4   Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	1
	5   Уравнение равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	6   <b>Практическое занятие № 2.</b> Определение реакций связей аналитическим методом плоской системы сходящихся сил	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определение реакции связей геометрическим и аналитическим методом	4	3
<b>Тема 1.3 Пара сил и моменты сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1   Пара сил и ее действие на тело. Эквивалентность пар. Сложение и равновесие пар на плоскости. Момент силы относительно точки и оси. Решение задач.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определение момента силы относительно точки	2	3

<b>Тема 1.4</b> <b>Система произвольно расположенных сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>11</i>	
	1	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данной точке.	2	1
	2	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей	1	1
	3	Опорные устройства балочных систем. Определение реакции опор и моментов защемления.	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
	4	<b>Практическое занятие № 3</b> Определение равнодействующей силы. Решение задач	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определение реакций опор и моментов защемления		<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1.5</b> <b>Пространственная система сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Пространственная система сил.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Пространственная система сил. Главный вектор. Главный момент.		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.6.</b> <b>Центр тяжести</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Центр параллельных сил и его координаты. Центры тяжести площадей. Решение задач.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Статические моменты площадей. Определение центра тяжести площади.		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.7.</b> <b>КИНЕМАТИКА.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>10</i>	
	1	Основные понятия кинематики. Уравнение движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. Виды движения точки в зависимости от ускорения.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	2	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач.	2	2
	3	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения вращающегося	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	2	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение задач.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела. Кинематические графики.		<b>4</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1.8.</b> <b>ДИНАМИКА</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>11</i>	
	1	Аксиомы динамики. Сила инерции. Метод кинетостатики.	1	1
	1	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении.	1	1
	2	Мощность. Работа и мощность при вращательном движении.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	3	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач.	2	2
4	Понятие о трении. Виды трения. роль трения в технике Коэффициент полезного действия.	1	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон изменения кинетической энергии.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. СОПРОТИВЛЕН ИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		<b>53</b>	
<b>Тема 2.1 Основные задачи сопротивления материалов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>4</i>	
1	Понятие о деформации и упругом теле. Основные допущения и гипотезы.	2	1
2	Метод сечений. Напряжения.	2	1
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>14</i>	
1	Общие понятия и допущения. Продольные силы при растяжении и сжатии.	2	1
2	Построение эпюр продольных сил	2	1
3	Построение эпюр продольных сил	2	1
4	Напряжения в поперечных сечениях при растяжении и сжатии.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
5	<b>Практическое занятие № 7.</b> Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Механические испытания материалов. Деформации при упругом растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.3 Расчеты на срез и смятие</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>5</i>	
1	Понятие о срезе и смятии. Условие прочности.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
2	<b>Практическое занятие №8</b> Расчеты на срез и смятие	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расчеты на срез и смятие	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.4 Кручение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>12</i>	
1	Чистый сдвиг. Основные понятия. Эпюры крутящих моментов.	2	1
2	Эпюры крутящих моментов.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
3	<b>Практическое занятие № 9</b> Расчет вала на прочность при кручении и построение эпюр крутящих моментов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Напряжения и деформации при кручении вала. Расчет вала на прочность и жесткость при кручении	<b>4</b>	<b>3</b>

<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		16	
	1	Основные понятия. Поперечные силы и изгибающие моменты в сечениях.	2	1
	2	Эпюры поперечных сил.	2	1
	3-4	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
	5	<b>Практическое занятие №10</b> Расчет балки на прочность при изгибе	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет балки на жесткость при изгибе.		<b>6</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Понятие о продольном изгибе. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	<b>Практическое занятие №11</b> Расчеты на устойчивость сжатых стержней. Решение задач	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расчет устойчивости сжатых стержней по эмперическим формулам.		<b>2</b>	<b>3</b>	
			<b>ЭКЗАМЕН</b>	
			<b>ИТОГО:</b>	<b>120</b>
<b>Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН</b>			<b>108</b>	
<b>Тема 3.1 Основные положения и определения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1-2	Классификация машин. Кинематические пары и цепи. Основные требования к машинам и деталям машин.	4	1
<b>Тема 3.2. Соединения деталей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Сварные соединения, условные обозначения на схемах. Резьбовые соединения, условные обозначения на схемах. Расчет резьбовых соединений.	1	1
	2	Шпоночные и шлицевые соединения. Решение задач.	1	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заклепочные соединения. Расчет сварного соединения		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.3. Передачи вращательного движения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		13	
	1	Классификация передач и их назначение, условные обозначения на схемах.	3	1
	2	Кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	1
	3	Передаточное отношение. Решение задач.	2	1-2
	<b>Практические занятия</b>			
	4	<b>Практическое занятие №12.</b> Расчет кинематических и силовых соотношений в передачах привода	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизма.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.4.</b> <b>Фрикционные передачи</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1 Назначение и особенности фрикционных передач, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Кинематические соотношения в передачах	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Понятие о вариаторах.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.5.</b> <b>Зубчатые передачи</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	24	
	1 Виды зубчатых передач, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Кинематика механизма.	2	1
	2 Передаточное отношение. Виды разрушения зубьев.	2	1
	3 Элементы теории зубчатого зацепления Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления.	2	1
	4 Расчет зубьев прямозубых цилиндрических колес на изгиб и контактную прочность.	2	1
	5 Цилиндрические косозубые и шевронные колеса	2	1
	6 Конические зубчатые передачи.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	7-8 <b>Практическое занятие №13</b> Изучение конструкции зубчатого редуктора	4	2
	9 <b>Практическое занятие № 14</b> Расчет зубчатой передачи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубьев зубчатых колес Расчет на прочность зубчатой передачи.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.6.</b> <b>Передача винт - гайка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1 Общие сведения, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Кинематика механизма. Кинематические и силовые соотношения Решение задач.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Грузовой винтовой механизм.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.7.</b> <b>Червячная передача</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	11	
	1 Общие сведения, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Кинематика механизма.	2	1
	2 Передаточное отношение и КПД. Геометрические соотношения в червячных передачах.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	3 <b>Практическое занятие №15.</b> Изучение конструкции червячного редуктора	2	2
	4 <b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет червячной передачи	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расчет на прочность червячной передачи	<b>4</b>	<b>3</b>	

<b>Тема 3.8. Редукторы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Общие сведения о редукторах, условные обозначения на схемах. Конструкции основных одно- и двухступенчатых редукторов, их достоинства и недостатки	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конструкции основных одно- и двухступенчатых редукторов, их достоинства и недостатки		2	3
<b>Тема 3.9. Ременные передачи</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		12	
	1	Устройство ременных передач, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах.	2	1
	2	Основные геометрические и силовые соотношения в ременных передач. Кинематика механизма.	2	1
	3	Клиноременная передача.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	4	<b>Практическое занятие № 17.</b> Решение задач	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расчет плоскоременной передачи по тяговой способности.		4	3	
<b>Тема 3.10 Цепные передачи</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Особенности и область применения цепных передач, устройство, назначение, преимущества и недостатки.	2	1
	2	Условные обозначения на схемах. Кинематика механизма.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выбор приводных цепей и звездочек		2	3
<b>Тема 3.11 Валы и оси. Опоры и муфты</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		20	
	1	Валы и оси, их назначение и конструкционные особенности, условные обозначения на схемах.	2	1
	2-3	Общие сведения, назначение и классификацию подшипников. Подшипники скольжения, условные обозначения на схемах.	4	1
	4	Подшипников качения. Классификация подшипников качения, условные обозначения на схемах.	2	1
	5	Подбор подшипников качения. Основные типы смазочных устройств.	2	1
	6	Назначение и классификация муфт, условные обозначения на схемах. Подбор муфт	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Направляющие поступательного движения. Устройство и принцип действия основных типов муфт Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования		8	3
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>ВСЕГО:</b>			228	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы учебной дисциплины Техническая механика происходит в учебном кабинете № 109 Техническая механика.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место для преподавателя
- Рабочие места для студентов
- Учебно-методическая документация:

Наименование разделов и тем	Методические рекомендации
Введение	Методические рекомендации по выполнению лабораторных, практических и самостоятельной работы по учебной дисциплине «Техническая механика»
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. СТАТИКА	
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	
Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН	

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

##### Основные источники:

1. ГОСТ 12289-76 Передачи зубчатые конические. Основные параметры
2. ГОСТ 1050-2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия (с Поправкой)

##### Основная учебная литература:

1. Михайлов А.М. Техническая механика: учебник / А.М. Михайлов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 375 с. — (Высшее образование: Бакалавриат) - Режим доступа <http://www.znanium.com.->
2. Техническая механика: учебник/ Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа <http://www.znanium.com.->

##### Дополнительная литература:

1. Алафинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. М. Форум-Инфра М, 2009.
2. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики. Политехника. Санкт-Петербург, 2011.
3. Мовнин М. С. Основы технической механики: Учебник / М. С. МовнинА. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под ред. П. И. Бегуна. -6-е изд. — СПб.: Политехника, 2013. — 286с.: ил.
4. Сафонова Г.Г. и др. Техническая механика. М. ИНФРА-М, 2017
5. Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин.-2-е изд., доп. — М.:Высшая школа,1990. — 352с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль** оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, текущего контроля, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы и во время промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
- определять напряжение в конструкционных элементах;	- <b>СРС по теме 1.2:</b> Определение реакции связей геометрическим и аналитическим способом - <b>СРС по теме 2.6:</b> Расчеты на устойчивость сжатых стержней
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	- ПР № 1-17 - текущий контроль - дифференцированный зачет
- определять передаточное отношение;	- <b>ПЗ № 12.</b> Расчет кинематических и силовых соотношений в передачах привода - <b>ПЗ № 14.</b> Расчет зубчатой передачи - <b>ПЗ № 16.</b> Расчет червячной передачи - текущий контроль - дифференцированный зачет
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	-- <b>ПЗ № 7.</b> Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. и нормальных напряжений. - <b>ПЗ № 8.</b> Расчеты на срез и смятие - <b>ПЗ № 9.</b> Расчет вала на прочность при кручении и построение эпюр крутящих моментов. - <b>ПЗ № 10.</b> Расчет балки на прочность при изгибе - <b>ПЗ № 12.</b> Расчет кинематических и силовых соотношений в передачах привода - <b>ПЗ № 14.</b> Расчет зубчатой передачи - <b>ПЗ № 16.</b> Расчет червячной передачи - <b>ПЗ № 17.</b> Расчет клиноременной передачи - текущий контроль - дифференцированный зачет
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	- <b>ПЗ № 13.</b> Изучение конструкции зубчатого редуктора - <b>ПЗ № 15.</b> Изучение конструкции червячного редуктора
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	- текущий контроль - дифференцированный зачет
- читать кинематические схемы	

<p>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p>	<p>- ПЗ № 7. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. и нормальных напряжений.  - ПЗ № 8. Расчеты на срез и смятие  - текущий контроль  - экзамен</p>
<p><b>знания:</b></p>	
<p>- виды движений и преобразующие движения механизмы</p>	<p>- ПЗ № 14. Изучение конструкции зубчатого редуктора  - ПЗ № 16. Изучение конструкции червячного редуктора  - СРС по теме 1.7. Кинематика.  - текущий контроль  - дифференцированный зачет</p>
<p>- виды износа и деформации деталей и узлов;</p>	<p>- СРС по теме 3.5. Зубчатые передачи  - ПЗ № 7. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. и нормальных напряжений.  - ПЗ № 8. Расчеты на срез и смятие  - ПЗ № 9. Расчет вала на прочность при кручении и построение эпюр крутящих моментов.  - ПЗ № 10. Расчет балки на прочность при изгибе  - текущий контроль  - экзамен</p>
<p>- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p>	<p>- СРС по теме 3.3. Передачи вращательного движения.  - ПЗ № 13. Изучение конструкции зубчатого редуктора  - ПЗ № 15. Изучение конструкции червячного редуктора  - текущий контроль  - дифференцированный зачет</p>
<p>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p>	<p>- СРС по теме 3.2. Соединения деталей  - ПЗ № 13. Изучение конструкции зубчатого редуктора  - ПЗ № 15. Изучение конструкции червячного редуктора  - текущий контроль  - ПЗ № 17. Расчет клиноременной передачи  - дифференцированный зачет</p>
<p>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>	<p>- ПЗ № 7. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. и нормальных напряжений.  - ПЗ № 8. Расчеты на срез и смятие  - ПЗ № 9. Расчет вала на прочность при кручении и построение эпюр крутящих моментов.  - ПЗ № 10. Расчет балки на прочность при изгибе  - ПЗ № 11 Расчеты на устойчивость сжатых стержней.  - ПЗ № 12. Расчет кинематических и силовых соотношений в передачах привода  - ПЗ № 14. Расчет зубчатой передачи  - ПЗ № 16. Расчет червячной передачи  - ПЗ № 17. Расчет клиноременной передачи  - СРС по теме 2.6: Расчеты на устойчивость сжатых стержней  - текущий контроль  - дифференцированный зачет</p>
<p>- методику расчета конструкций на сжатие, срез и смятие;</p>	<p>- ПЗ № 7. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. и нормальных напряжений.  - ПЗ № 8. Расчеты на срез и смятие</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- экзамен</li> </ul>
- назначение и классификацию подшипников;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СРС</b> по Теме 3.11. Валы и оси Опоры и муфты.</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ПЗ № 14.</b> Изучение конструкции зубчатого редуктора</li> <li>- <b>ПЗ № 16.</b> Изучение конструкции червячного редуктора</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
- основные типы смазочных устройств;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СРС</b> по теме 3.11. Валы и оси Опоры и муфты.</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
- типы, назначение и устройство редукторов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СРС</b> по теме 3.8. Редукторы</li> <li>- <b>ПЗ № 14.</b> Изучение конструкции зубчатого редуктора</li> <li>- <b>ПЗ № 16.</b> Изучение конструкции червячного редуктора</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
- трение, его виды, роль трения в технике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СРС</b> по теме 1.8: Понятие о трении. Виды трения. роль трения в технике Коэффициент полезного действия.</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СРС</b> по теме 3.11. Валы и оси Опоры и муфты.</li> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся сформированность **общих компетенций (ОК)**:

Результаты (общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая и качественная подготовка к учебным занятиям</li> <li>- участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях</li> <li>- определяет перспективы трудоустройства</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вовремя и в срок сдает выполненные задания</li> <li>- отсутствуют пропуски занятий по неуважительной причине</li> <li>- не опаздывает (вовремя приходит на занятия)</li> <li>- аккуратно ведет записи в учебных тетрадях</li> <li>- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям</li> <li>- умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по учебной дисциплине</li> <li>- рабочее место всегда аккуратно и соответствует требованиям по учебной дисциплине</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок</li> <li>- ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе</li> <li>- может спрогнозировать результат</li> <li>- умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет передавать информацию другому человеку</li> <li>- способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах</li> <li>- способен оценить уровень своих знаний по учебной дисциплине</li> </ul>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</li> <li>- извлекает информацию с электронных носителей</li> <li>- использует средства ИТ для обработки и хранения информации</li> <li>- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения</li> <li>- создает презентации в различных формах</li> </ul>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает позитивный стиль общения</li> <li>- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией</li> <li>- признает чужое мнение</li> <li>- при необходимости отстаивает собственное мнение</li> <li>- принимает критику</li> <li>- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами</li> <li>- соблюдает официальный стиль при оформлении</li> </ul>

	<p>документов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями</li> <li>- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя</li> <li>- способен к эмпатии</li> <li>- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации</li> </ul>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организует работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями</li> <li>- позитивное взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения</li> <li>- использует нормы поведения и осуществление деятельности, способствующей адаптации в коллективе</li> <li>- использует приемы эффективного общения со сверстниками</li> </ul>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет стремление к приобретению новых знаний</li> <li>- участвует в мероприятиях, способствующих карьерному росту</li> <li>- владеет навыками самоорганизации и применяет их в учебной деятельности</li> </ul>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает профессиональную литературу</li> <li>- выполняет, готовит выступления, рефераты по профессиональной тематике</li> </ul>

сформированность **профессиональных компетенций (ПК):**

по специальности 21.02.01. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

<b>Результаты (профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> </ul>
ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> </ul>
ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> </ul>
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> </ul>
ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- знать виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- знать методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> </ul>
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- знать методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- знать методику расчета конструкций на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- знать назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- знать основные типы смазочных устройств;</li> <li>- знать типы, назначение и устройство редукторов;</li> <li>- знать трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</li> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> </ul>
ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> </ul>

оборудования на стадии эксплуатации	- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования	- знать виды движений и преобразующие движения механизмы; - знать виды износа и деформации деталей и узлов; - знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - уметь читать кинематические схемы
ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	- уметь читать кинематические схемы - знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях	- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. - уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - уметь читать кинематические схемы
ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях	- уметь читать кинематические схемы - знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции	- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. - уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - уметь читать кинематические схемы

по специальности 21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин

<b>Результаты (профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы;</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать трение, его виды, роль трения в технике;</li> </ul>
ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- знать трение, его виды, роль трения в технике;</li> </ul>
ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- знать типы, назначение и устройство редукторов;</li> <li>- знать трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</li> </ul>
ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</li> </ul>
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и</li> </ul>

<p>буровое оборудование к транспортировке</p>	<p>схемам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь читать кинематические схемы;</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- знать типы, назначение и устройство редукторов;</li> <li>- знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> </ul>
<p>ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- знать методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- знать типы, назначение и устройство редукторов;</li> </ul>
<p>ПК 3.1 Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- уметь собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы</li> </ul>
<p>ПК 3.2 Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическим регламентом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- знать виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>- знать виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> </ul>

<p>ПК 3.3 Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li><li>- знать характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li><li>- знать методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>- знать типы, назначение и устройство редукторов;</li></ul>
--	---