

Приложение №
к образовательной программе СПО
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014г. № 482 (зарегистрированный в Минюсте РФ 29 июля 2014г. рег. № 33323)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании П(Ц)К

Протокол от «31» 08 2020 г. № 1

Председатель П(Ц)К

(подпись) Т.Ф. Евпак

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

(подпись) А.А. Акчурина

«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель квалификационной категории отделения СПО,

(подпись) А.Р. Якупова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.	КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.05. Техническая механика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3	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	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

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.
- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	34
Итоговая аттестация (в форме экзамена) (IV семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин	1	ОК 1-9
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1-9
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 1.3. Трение.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 -

			2.5, 3.1 - 3.3
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	Практическая работа	10	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение основных расчетов по теоретической механике подраздела статика.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства		
	Практическая работа	4	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение основных расчетов раздела теоретической механики подраздела кинематика.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 -

			2.5, 3.1 - 3.3
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.		
	Практическая работа	4	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение основных расчетов раздела теоретической механики подраздела динамика.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Раздел 2. Сопротивление материалов.			
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	Практическая работа	4	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при растяжении и сжатии		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 2.2. Практические	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9

расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
	Практическая работа	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение расчетов на срез и смятие		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие.		
	Практическая работа	4	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость		
	Практическая работа	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 -
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе		

			2.5, 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней. Основные положения.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии. Расчёт на устойчивость. Способы определения критической силы. Расчет по формуле Эйлера. Критические напряжения. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчет критического напряжения по формуле Ф.О. Ясинского для стальных стержней.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Основные понятия. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Общие сведения о передачах. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Фрикционные передачи, Основные характеристики. Достоинства и недостатки, область применения. Понятия о вариаторах и их типы. Расчет на прочность фрикционных передач.		
	Практическая работа	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров вариаторов		

	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Методы зубонарезания. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Косозубые и шевронные колеса. Конические зубчатые передачи.		
	Практическая работа	3	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров цилиндрических зубчатых редукторов		
Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3	
Тема 3.4. Червячные передачи.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Основные параметры червячной передачи. КПД. Силы в зацеплении. Виды разрушений зубьев червячных колес. Расчет на прочность.		
	Практическая работа	3	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров червячных передач.		
Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3	
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-9
	Общие сведения о ременных передачах. Геометрические и кинематические зависимости. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация. Геометрические и кинематические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчет цепной передачи.		
	Практическая работа	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров ременных передач.		
Практическая работа			

	Изучение конструкции и определение основных параметров цепных передач. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 1-9
	Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Расчет валов.		
	<i>Практическая работа</i>	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции плоских механизмов.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 1-9
	Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников качения. Проверка на долговечность. Конструкции узлов. Смазывание подшипников.		
	<i>Практическая работа</i>	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
	Изучение конструкции подшипников качения		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 1-9
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы муфт. Подбор муфт и проверка на прочность основных элементов. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Общие сведения о сварных соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных соединений.		

<i>Практическая работа</i>	2	ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3
Изучение соединений деталей машин. Выбор деталей на основе их свойств.		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
Промежуточная аттестация (в форме экзамена) (IV семестр)		
	ВСЕГО	112

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания)

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом Учебная аудитория "Прикладная механика" (мультимедийная) 408 (Кабинет-Лаборатория технической механики):

- стол преподавателя,
- стул для преподавателя,
- ученические столы,
- ученические стулья,
- проектор,
- экран проекционный,
- доска аудиторная,
- стенд Сопромат,
- стенд модулей,
- лицензионное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 352 с.
2. Березина Е.В. Сопротивление материалов. Учебное пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений. – М.: Альфа-М, 2013.- 208с.
3. Клоков В.Г. Детали машин и основы конструирования Ч. III: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2008. – 174 с.
4. Сопротивление материалов в вопросах-ответах и сборник задач для самостоятельной работы с примерами их решений: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.В. Волков, В.С. Николаев и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 324 с.
5. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для вузов / С.М Тарг. – 19 изд., стер. – М.: Высш. Школа, 2009. – 416 с.
6. Эрдеди Н.А. Сопротивление материалов : учебное пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М. : КНОРУС, 2012. – 160 с.
7. Эрдеди А.А. Детали машин : учебник для студентов сред. Проф. образования пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 3-е изд., исправл. и дополн. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для среднего профессионального образования, по специальностям технического профиля / В. П. Олофинская. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2012. – 352 с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П. Олофинская. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 72 с.
3. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. техн. профиля/ В. П. Олофинская. - 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2011. - 348 с.

3.2.3 Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<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; • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • оперирует знаниями условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил • обоснованный выбор методики выполнения расчета. • сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> • фронтальный опрос • индивидуальный опрос • тестирование • накопительное оценивание (рейтинг) • решения задач
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> • определять напряжения в конструкционных элементах; • определять передаточное отношение; • проводить расчет и 	<ul style="list-style-type: none"> • выполняет расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгиб правильно и в соответствии с алгоритмом. 	<ul style="list-style-type: none"> • фронтальный опрос • индивидуальный опрос • оценка правильности выполнения

<p>проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • анализирует свойства деталей и узлов для применения 	<p>самостоятельных работ обучающимися</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение заданий практических работ
---	---	---