

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Москва 2022

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022г. №7
Председатель


 С.Х. Белая

Составлена в соответствии с Федеральны
государственным образовательным стандарто
среднего профессионального образования п
специальности 13.02.07 Электроснабжение (п
отраслям)
от 14 декабря 2017 г. № 1216

СОГЛАСОВАНО
Методист

 О. С. Пеленицина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Н.И.Воронова
«25» февраля 2022 года

Составитель:
Тимофеева Н.М. - преподаватель МКТ

Рецензенты:
Зверкова Н.В. – преподаватель МКТ
Рыбин С.В. – инженер первой категории ООО Ремстройсервис

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Техническая механика является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования – подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и разработана на основе профессионального стандарта 17.022 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 года N 636н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60506), профессионального стандарта 17.024 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 года № 991н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 года, рег.№ 40488).

Общепрофессиональная дисциплина ОП.04 Техническая механика обеспечивает формирование и развитие следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности и трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом, а также разделов WSSS:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
------------	--

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

1.1.3. Перечень трудовых функций

Код	Наименование профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций
17.022	Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи железнодорожного транспорта

ОТФ С. Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	
ТФ С/01.2.	Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением

1.1.4. Перечень разделов WSSS по компетенции

Раздел	Наименование раздела
1	Система работы оборудования электроустановок

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2.1. Общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ПК 2.4.	контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию	эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию
ПК 2.5.	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе	основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;-виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения
ПК 3.2.	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения
ПК 3.3.	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования	технология ремонта оборудования устройств электроснабжения

1.2.2. Трудовые функции:

Код ПС и ТФ	Умения	Знания
17.022	Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи железнодорожного транспорта	
С - Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи		
C/01.2	Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	

1.2.3. Разделы WSSS по компетенции

Раздел WSSS	Специалист должен	
	Знать и понимать	Уметь
1	Назначение и требования к расположению основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;	Виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
дифференцированный зачет	2
промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретическая механика		24	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала 1 Твердое тело и материальная точка. 2 Сила и ее характеристики, система сил. 3 Аксиомы статики. 4 Связи и реакции связей	2	<i>OK 01, OK 03, OK 05</i>
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала 1 Сила. Проекция силы на ось. 2 Плоская система сходящихся сил. 3 Способы сложения сил. Силовой многоугольник 4 Разложение силы на две составляющие 5 Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. В том числе, практических занятий: Практическая работа №1. Определение реакций в стержнях	4 2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.5</i>
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала 1 Пара сил, момент пары сил. 2 Свойства пар сил. 3 Момент силы относительно точки	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05</i>
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала 1 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. 2 Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного 3 Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. 4 Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. 5 Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент,	6	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.5</i>

	нагрузка.		
	6 Балочные системы.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическая. работа №2. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2	
Тема 1.5 Центр тяжести	Практическая работа №3. Определение реакций в опорах двухопорной и заземленной балки.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Содержание учебного материала	4	
	1 Равнодействующая системы параллельных сил.		
	2 Центр системы параллельных сил.		
	3 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил		
	4 Центр тяжести тела.		
	5 Центр тяжести простых геометрических фигур.		
	6 Методы определения центра тяжести.		
	7 Центр тяжести сортамента прокатной стали.		
	8 Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическая работа №4. Определение координат центра тяжести плоских фигур	2	
Тема 1.6 Кинематика	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05
	1 Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		
	2 Кинематика точки: равномерное движение, равнопеременное движение, неравномерное движение		
	3 Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	4 Сложное движение точки.		
	5 Сложное движение твердого тела		
Тема 1.7 Динамика	Содержание учебного материала	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05
	1 Задачи динамики.		
	2 Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести.		
	3 Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия.		
	4 Понятие о трении. Виды трения.		
	5 Понятие о силе инерции.		
	6 Принцип кинетостатики (принцип Даламбера)		
	7 Работа		
	8 Мощность. Коэффициент полезного действия		
	9 Теоремы динамики		

Раздел 2 Сопротивление материалов		26	
Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения.	Содержание учебного материала 1 Механические свойства материалов 2 Виды расчетов в сопротивлении материалов 3 Гипотезы и допущения 4 Классификация нагрузок и элементов конструкций 5 Метод сечений 6 Напряжения	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05</i>
Тема 2.2 Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала 1 Продольные силы, их эпюры. 2 Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. 3 Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. 4 Закон Гука. Коэффициент Пуассона. 5 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. 6 Механические характеристики, предельные, рабочие, допускаемые напряжения. 7 Коэффициент запаса прочности. Условие прочности 8 Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки. В том числе, практических занятий: Практическая работа №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса, проверка на прочность.	6 2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала 1 Сдвиг (срез). 2 Условие прочности. 3 Смятие, условие прочности, расчетные формулы. 4 Расчеты на прочность при срезе и смятие 5 Детали, работающие на сдвиг и смятие 6 Практические расчеты на срез и смятие	4	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
Тема 2.4 Геометрические	Содержание учебного материала 1 Статический момент площади сечения.	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК</i>

характеристики плоских сечений	2 Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.		03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	3 Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей.		
	4 Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	5 Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.		
Тема 2.5 Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	1 Деформации при кручении		
	2 Гипотезы при кручении		
	3 Внутренние силовые факторы при кручении		
	4 Эпюры крутящих моментов		
	5 Напряжения при кручении		
	6 Виды расчетов на прочность при кручении		
	7 Расчет на жесткость при кручении		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическая работа №6 Расчет на прочность при кручении		
Тема 2.6 Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	1 Понятие изгиба, основные понятия и определения		
	2 Внутренние силовые факторы при изгибе		
	3 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		
	4 Деформации при чистом изгибе		
	5 Нормальные напряжения при изгибе		
	6 Рациональное сечение при изгибе		
	7 Расчет на прочность при изгибе		
	8 Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы, напряжения		
	9 Линейные и угловые перемещения при изгибе		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическая работа №7 Расчет на прочность при изгибе		
Раздел 3 Детали машин		8	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Цели и задачи раздела.		
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		
Тема 3.2	Надежность машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	ОК 01, ОК 02, ОК
	Содержание учебного материала		

Механические передачи	Назначение передач.		03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому.		
	Зубчатые передачи		
	Ременные и цепные передачи		
	Передача «винт-гайка»		
	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		
	Расчет многоступенчатого привода		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическая работа №8 Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2	
Тема 3.3 Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Понятие о валах и осях. Классификация.		
	Конструктивные элементы валов и осей.		
	Материалы.		
	Расчет валов и осей.		
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения.		
	Классификация.		
	Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки.		
	Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки.		
	Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения.		
	Подбор подшипников качения.		
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт.		
	Краткие сведения о выборе и расчете муфт.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическая работа №9. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.		
Тема 3.4 Характер соединения основных сборочных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	1 Неразъемные соединения.		
	2 Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическая работа №10. Расчет сварных соединений.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;
- макеты, модели, плакаты.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для СПО/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – 4-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 352 с. – URL: <https://www.academia.moscow.ru/catalogue/4831/452503/> (дата обращения 13.09.2021). – Текст: электронный

Дополнительные источники:

1. Лукьянов, А. М. Техническая механика: учебник для СПО/ А. М. Лукьянов, М. А. Лукьянов. - Москва: ФГБУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 711 с. - Текст: непосредственный.
2. Мовнин, М. С. Основы технической механики: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов / М.С. Мовнин; А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 1990. - 288 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Аркуша, А. И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: учебник для машиностр. спец. техникумов / А. И. Аркуша. - 3-е изд., испр. - М.: В.школа, 1998.
4. Куклин Н. Г. Детали машин: учебник для машиностроительных специальностей техникумов / Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина - М.: В. школа, 1987.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Детали машин: КОП. - М.: УМК МПС России, 2003.
2. Сопротивление материалов: КОП. - М.: УМК МПС России, 2002.
3. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа: technical-mechanics.narod.ru

3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно и прочие (при согласовании с руководством).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <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, 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Письменный опрос Беседа</p>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в 	<p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p>

<p>единиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; 		
--	--	--