

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
«Общий гуманитарный и социально-экономический цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)

Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 г. № 1196

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования» Председатель С.Б. Меняшева Протокол №6 от 21.02.2018 г.	Методической комиссией МпК Протокол №4 от 1.03.2018 г.
--	---

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» *Раиса Байдавлетовна Яльмурзина*

Рецензент:

Зам. директора по научно-методической работе
ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж», к.п.н



/ Сизоненко Л.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	22
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	24

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОПЦ.04 «Техническая механика» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ЕН.01 Математика, ЕН.03 Физика.

Дисциплина ОПЦ.04 «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, ПМ.05 Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 5.1 Проводить ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин.

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;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	У1. определять напряжения в конструкционных элементах У2. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; У3. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; У4. читать кинематические схемы;	31. основы технической механики 32. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; 33. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации 34. основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	У1. определять напряжения в конструкционных элементах У2. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; У3. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; У4. читать кинематические схемы;	31. основы технической механики 32. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; 33. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации 34. основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
ПК 5.1. Проводить ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	У2. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	31. основы технической механики;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.4 выявлять и эффективно искать информацию,	301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

применительно к различным контекстам;	необходимую для решения задачи и/или проблемы; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.7 оформлять результаты поиска;	302.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 302.3 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.2 современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	309.1 современные средства и устройства информатизации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК.10 Пользоваться профессиональной	У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия	310.3 лексический минимум, относящийся к

документацией на государственном и иностранном языках.	(текущие и планируемые);	описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
--	--------------------------	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лекции, уроки	26
практические занятия	10
лабораторные занятия	8
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
консультации	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация экзамен	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, ПК1.1
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.</p>	2	У4, 31, У01.4, У02.1, У02.7, У04.2, У05.3, У09.1. 301.7, 302.1, 302.3, 309.1, 310.3
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки</p>	2	У4, 31, У01.4, У02.1, У02.7, У04.2, У05.3, У09.1. 301.7, 302.1, 302.3, 309.1, 310.3
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.</p>	2	У4, 31, У01.4, У02.1, У02.7, У04.2, У05.3, У09.1., У10.4, 301.7, 302.1, 302.3, 309.1, 310.3
	Практические занятия 1 Определение реакций в 2х опорной балке	2	

Раздел 2. Сопротивление материалов		24	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 ,ОК10, ПК1.2
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2., 310.3
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность Практическое занятие 2 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Расчёт рационального сечения бруса	4	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2., 310.3
	Лабораторная работа 1 Испытание образцов материалов на растяжение	2	
	Лабораторная работа 2 Испытание образцов материалов на сжатие	2	

Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	2	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2, 310.3
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Практические расчеты на срез и смятие Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	Практические занятия 3 Расчёт на прочность при кручении. Расчет рациональной формы вала		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	2	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2, 310.3
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	Практические занятия 4,5 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность при изгибе.		
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме.	2	
Раздел 3. Кинематика		3	ОК01, ОК04, ОК09,

Тема 3.1. Основные понятия кинематики. Тема 3.2. Простейшие движения твердого тела	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Аксиомы динамики.	1	ПК1.1 У3, 32, У01.4, У04.2, У09.1, 301.3, 309.1, 310.3
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме	2	
Раздел 4. Динамика		3	
Тема 4.1.Основные понятия и аксиомы динамики Тема4.2. Трение. Работа и мощность	Движение материальной точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме	2	
Раздел 5. Детали машин		14	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 , ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК5.1.
Тема 5.1. Основные	Содержание учебного материала	2	У2, У3, У4, 31, 32, 34,

положения Тема 5.2. Общие сведения о передачах Тема 5.3. Зубчатые передачи	Цели и задачи раздела. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Общие сведения о зубчатых передачах. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче.		У01.4, У02.7, У03.1, У09.1, 301.8, 302.3, 303.1, 303.2, 309.2, 310.3
Тема 5.4. Червячная передача Тема 5.5. Ременные передачи. Тема 5.6. Цепные передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Материалы звеньев. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы в передаче. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2	У2, У3, У4, 31, 32, 34, У01.4, У02.7, У03.1, У09.1, 301.8, 302.3, 303.2, 309.2, 310.3
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов. Лабораторная работа 3 Составление кинематических схем приводов	2	У2, У3, У4, 31, 32, 34, У01.4, У02.7, У03.1, У09.1, У10.4, 301.8, 302.3, 303.2, 309.2
	Лабораторная работа 4 Изучение конструкций различных типов редукторов	2	
Тема 5.8. Валы и оси	Содержание учебного материала	2	У2, У3, У4, 31, 32, 34,

Тема 5.9. Опоры валов и осей. Тема 5.10. Муфты	Валы и оси, их назначение и классификация. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		У01.4, У02.7, У03.1, У09.1, 301.8, 302.3, 303.2, 309.2, 310.3
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме	2	
Промежуточная аттестация, <i>в том числе:</i> Экзамен Консультации		18 6 12	
ИТОГО		70	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет технической механики	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
Лаборатория технической механики	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2; Машина учебная испытательная; МИ-40У с компьютером; Прибор ДП – 6А для испытания пружин ; Штангенциркули Комплект лабораторных работ по сопротивлению материалов Columbus.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Куклин, Н. Г. Детали машин [Электронный ресурс]: учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, В. К. Житков. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 512 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-905554-84-1 – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
2. Михайлов, А. М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Михайлов. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 375 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=550272>

Дополнительные источники:

1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true>. – Макрообъект.
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=891734>

Периодические издания:

1. Наука и жизнь. – ISSN 0028-1263

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программы

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Windows 7
MS Office 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный

7 Zip

Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

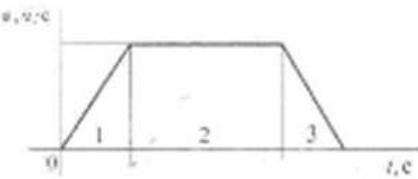
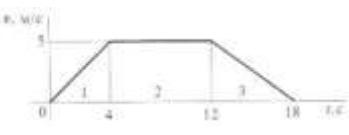
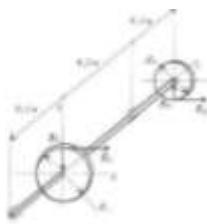
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 2/Сопротивление материалов Тема 2.5. Изгиб	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: по методу сечений построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы. Определить опасное сечение.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: согласно алгоритму из конспекта лекции провести расчеты и графические построения.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка 3 – верно определены поперечные силы участков.</p> <p>Оценка 4 – верно определены моменты изгибов.</p> <p>Оценка 5 – устная защита работы по конспекту.</p>

2	<p>Раздел 3/Кинематика Тема 3.2. Простейшие движения твердого тела</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По заданному графику определить путь, пройденный телом.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: согласно алгоритму из конспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены кинематические характеристики одного участка. Оценка 4 – верно рассчитан путь, пройденный телом. Оценка 5 – устная защита работы по конспекту.</p>
3	<p>Раздел 4/Динамика Тема 4.2. Трение. Работа и мощность</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: определить натяжение каната на всех участках, на котором подвешен лифт.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: согласно алгоритму из конспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определена сила натяжения каната одного участка. Оценка 4 – верно определены силы натяжения каната. Оценка 5 – устная защита работы по конспекту.</p>
4	<p>Раздел 5/Детали машин Тема 5.8. Валы и оси</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: для промежуточного вала редуктора определить потребный диаметр вала в опасном сечении по теории максимальных касательных напряжений.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: согласно алгоритму из конспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно построены эпюры.</p>

		Оценка 4 – верно определен диаметр вала. Оценка 5 – устная защита работы по конспекту.
--	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Теоретическая механика	У3, 32, У01.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.3, 309.1, 310.3	Технический диктан, практическая работа
2	Раздел 2. Сопротивление материалов	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2, 310.3	Тест, расчетно-графическая работа практическая работа
3	Раздел 3. Кинематика	У3, 32, У01.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.3, 309.1, 310.3	Тест, расчетно-графическая работа практическая работа
4	Раздел 4 Динамика	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2, 310.3	Тест, расчетно-графическая работа
5	Раздел 5. Детали машин	У2, У3, У4, 31, 32, 34, У01.4, У02.7, У03.1, У03.2, У09.1, У10.4, 301.8, 302.3, 303.1, 303.2, 309.2, 310.3	расчетно-графическая работа практическая работа

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У1, У3, У4, У01.1, У02.7, У05.3, У09.1, У10.4,	Практическое задание 1. Вычертить кинематическую схему привода в соответствии с заданными передаточными числами, определить основные характеристики 2. Проверить балку на прочность и экономичность при растяжении, сжатии. Дать рекомендации по эксплуатации 3. Проверить вал на прочность и экономичность. Дать рекомендации по эксплуатации 4. Определить опасное сечение данной балки, работающей на изгиб
32, 33, 34, 301.3, 302.3, 303.2, 309.2, 310.3	Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения курса «Техническая механика» по вопросам:

	<p>1. Среди представленных на схемах передач выбрать цепную передачу и определить ее передаточное число, если $z_1 = 18$; $z_2 = 72$; $z_3 = 17$; $z_4 = 60$; $z_5 = 1$; $z_6 = 36$; $z_7 = 35$; $z_8 = 88$</p>	<table border="1"> <tr> <td>Передача 1—2; 4</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Передача 3—4; 3,53</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Передача 5—6; 2,5</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Передача 7—8; 2,5</td><td>4</td></tr> </table>	Передача 1—2; 4	1	Передача 3—4; 3,53	2	Передача 5—6; 2,5	3	Передача 7—8; 2,5	4
Передача 1—2; 4	1									
Передача 3—4; 3,53	2									
Передача 5—6; 2,5	3									
Передача 7—8; 2,5	4									
	<p>2. Определить момент на ведущем валу изображенной передачи, если мощность на выходе из передачи 6,6 кВт; скорость на входе и выходе 60 и 15 рад/с соответственно; КПД = 0,96</p>	<table border="1"> <tr> <td>440 Н · м</td><td>1</td></tr> <tr> <td>110 Н · м</td><td>2</td></tr> <tr> <td>1760 Н · м</td><td>3</td></tr> <tr> <td>115 Н · м</td><td>4</td></tr> </table>	440 Н · м	1	110 Н · м	2	1760 Н · м	3	115 Н · м	4
440 Н · м	1									
110 Н · м	2									
1760 Н · м	3									
115 Н · м	4									
	<p>4. Определить требуемую мощность электродвигателя, если мощность на выходе из передачи 12,5 кВт; КПД ременной передачи 0,96; КПД червячного редуктора 0,82</p>	<table border="1"> <tr> <td>12 кВт</td><td>1</td></tr> <tr> <td>9,84 кВт</td><td>2</td></tr> <tr> <td>15,24 кВт</td><td>3</td></tr> <tr> <td>15,88 кВт</td><td>4</td></tr> </table>	12 кВт	1	9,84 кВт	2	15,24 кВт	3	15,88 кВт	4
12 кВт	1									
9,84 кВт	2									
15,24 кВт	3									
15,88 кВт	4									
	<p>5. Что является одной из главных задач статики?</p> <ol style="list-style-type: none"> Определение равнодействующей системы сил Определение реакций связей Определение условий равновесия системы сил Существуют ли в природе абсолютно твердые тела? Да Нет <p>7. Если заменить шарнирно-неподвижную опору реакциями связи, то записать их можно как ...</p> <ol style="list-style-type: none"> R_y, R_x R_y, R_x, M_r R_y <p>8. Определение силы, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> это величина, обладающая массой, но размерами которой можно пренебречь. это мера механического взаимодействия материальных тел. это величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов. <p>9. Плоская система сходящихся сил характеризуется, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> пересечением линий действия сил в разных плоскостях в двух точках. параллельность сил в разных плоскостях без пересечения в точке. линии действия пересекаются в одной плоскости в одной точке. <p>10. Свободным телом называют абсолютно твердое тело....</p> <ol style="list-style-type: none"> если его перемещение в пространстве ограничено одной связью. если его перемещение в пространстве не ограничено связями. 									

	<p>3) если его перемещение в пространстве ограничивают связи.</p> <p>11. К внешним активным силам относятся?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) реакция опоры направленная по одной из осей 2) силы пытающиеся изменить состояние тела 3) момент вращающий, возникающий в опоре <p>14. Реакция растянутой стержневой связи направлена?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в сторону от тела к стержню 2) в сторону от стержня к телу 3) под углом вертикально вверх от опоры <p>12. Состояние тела не изменится, если к нему приложить...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уравновешивающую 2) систему сил 3) пару сил <p>13. Какое движение начинает выполнять тело под действием пары сил?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поступательное 2) вращательное 3) остается неподвижным
--	--

Критерии оценки экзамена

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое 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.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Анализ конкретной ситуации «Определение реакций в 2x опорной балке.	Студенты работают в микрогруппах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы и приходят к общему выводу о значении расположения опор для балок
Тема 2.5. Изгиб	Групповая дискуссия «Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность при изгибе. Определение рациональных сечений балки»).	Обучаемые выполняют индивидуальную работу при работе с учебным пособием, а затем совместно обсуждают наиболее рациональное сечение балки
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	Компьютерные симуляции в программе Saiko	Моделирование сборки редуктора и последовательное проигрывание с целью решения тестовых заданий по теме

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Теоретическая механика		2	
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Практические занятия 1 Определение реакций в 2x опорной балке	2	У4, У01.4, У02.1, У02.7, У04.2, У05.3, У09.1., У10.4
Раздел2. Сопротивлениематериалов		12	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Практическое занятие 2 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Расчёт рационального сечения бруса	2	У1, У3, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4
	Лабораторная работа 1 Испытание образцов материалов на растяжение	2	У1, У3, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4
	Лабораторная работа 2 Испытание образцов материалов на сжатие	2	У1, У3, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4
Тема 2.4. Кручение	Практическое занятие 3 Расчёт на прочность при кручении. Расчет рациональной формы вала	2	У1, У3, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4
Тема 2.5. Изгиб	Практическое занятие4 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Практическое занятие5 Расчёт на прочность при изгибе.	4	У1, У3, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4
Раздел 5 Детали машин		4	
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	Лабораторная работа 3 Составление кинематических схем приводов	2	У2, У3, У4, У01.4, У02.7, У03.1, У09.1, У10.4
	Лабораторная работа 4 Изучение конструкций различных типов редукторов	2	У2, У3, У4, У01.4, У02.7, У03.1, У09.1 , У10.4
ИТОГО		18	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 2.	У1, У3, 31, 33, У01.1, У01.11, У02.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.7, 301.8, 302.3, 309.2, 310.3,	Контрольная работа №1	1. Тест 2. Практическое задание
№2	Раздел 4	У3, 32, У01.4, У04.2, У09.1, У10.4, 301.3, 310.3, 309.1,	Контрольная работа №2	1. Тест 2. Практическое задание
№3	Допуск к экзамену	ПК1.1, ПК1.2, ПК5.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 У1-У4, 31-34	Портфолио	1. Практические/лабораторные работы 2. Расчетно-графические задания
Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК1.1, ПК1.2, ПК5.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 У1-У4, 31-34	Экзаменационные билеты	1.Итоговый тест 2. Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО “МГТУ им. Г.И. Носова” № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст “Министерство образования и науки” заменить на текст “Министерство науки и высшего образования Российской Федерации”	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), “BOOK.RU” (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), “Консультант студента” (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература	11.09.2019 г. Протокол № 1	

	<p>1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true. - Макрообъект.</p> <p>2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артиуховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309188. - Загл. с экрана.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завистовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=340521 . - Загл. с экрана.</p> <p>2. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329927 . - Загл. с экрана.</p> <p>3. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум [электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8043-1. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/414607</p>		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Технической механики</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Машинка учебная испытательная МИ-40У с компьютером;</p> <p>Прибор ДП – 6А для испытания пружин;</p> <p>Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2;</p> <p>Штангенциркули;</p> <p>Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, (цифровой);</p> <p>Штангенциркуль электронный с глубиномером ШЦЦ-1 0-125 1кл.точности Калиброн 70464-1шт</p> <p>Кабинет Технической механики</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;</p> <p>Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p>Макет «Привод к рабочей клети прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру», виды плоских механизмов (редукторы конические редукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валы червяки, зубчатые колеса, детали машин), комплекты бланков технологической документации, комплекты видов резьбы</p> <p>Кабинет Технической механики</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p> 	

	<p>консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;</p> <p>Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p>Макет «Привод к рабочей клети прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру», виды плоских механизмов (редукторы конические, редукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валы, червяки, зубчатые колеса, детали машин), комплект бланков технологической документации, комплекты видов резьбы</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами "Юрайт" (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true. – Макрообъект.</p> <p>2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896>

3. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=309188>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завитовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=340521>. – Загл. с экрана.
2. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329927> . – Загл. с экрана.
3. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум [электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8043-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/soprotivlenie-materialov-praktikum-414607#page/1>