

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность среднего профессионального образования
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Авторы: преподаватель _____ Д.И. Артюхин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 20.02.04, от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии _____ А.Ю. Козлов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины:

Цель:

- формирование у будущих специалистов знаний о строении механизмов, обучение методикам расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
- овладение методами проектирования механизмов и устройств и навыками работы с машиностроительной, технической и технологической документацией;
- получение навыков проведения проектировочных и проверочных расчетов, а также навыков, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин.

Задачи:

- обучение общим принципам проектирования и конструирования, построению моделей и алгоритмов расчетов изделий машиностроения по основным критериям работоспособности, что необходимо при оценке надежности действующего оборудования отрасли в условиях эксплуатации, а также в процессе его модернизации или создания нового;
- овладение методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей машин электромеханического и энергетического оборудования, а также изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов, механизмов и машин;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- определять напряжение в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

знать:

- основы теоретической механики;
- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы соединений и детали машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;

- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условное обозначение на схемах;
- передаточное отношение и число;
- соединения разъёмные, неразъёмные, подвижные, неподвижные;
- общие схемы и схемы по специальности;
- методику расчёта элементов конструкций а прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 117 час.;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 час.;
- самостоятельной работы обучающегося – 33 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОП.02 Техническая механика являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-технических работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Применять правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно–технического вооружения, аварийно – спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	54
практические занятия	18
лабораторные работы	6
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
Промежуточная аттестация – 3 семестр итоговая оценка, 4 семестр – экзамен	

3.2 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 программы
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Материя и движение. Равновесие. Материальная точка. Сила – вектор. Аксиомы статики. Несвободные твёрдые тела. Связи и их реакции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач.	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей силы геометрическим и аналитическим способом. Условия равновесия в геометрической и аналитической формах.		
	Равнодействующие двух и более сил. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 «Определение равнодействующей сходящейся системы сил».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Плоская система	Содержание учебного материала		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–</i>
	Уравнение равновесия и различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок	1	

произвольно расположенных сил.	и виды опор. Определение реакций опор балки.		3.3
	Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы. Виды опор, классификация нагрузок. Определение реакций опор.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2 «Определение реакций опор балки».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач на определение реакций опор балки.	1	
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести составных фигур.		ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Центр тяжести составных плоских фигур.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3 «Определение центра тяжести плоских сечений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур.	2	
Тема 1.6. Трение.	Содержание учебного материала Виды трения. Законы трения скольжения, трение кипения. Коэффициент трения, угол трения, конус трения.		ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Трение. Угол трения, конус трения.	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №1 «Определение коэффициента трения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка рефератов на тему «Трение». Исследование трения в природе, механизмах, живых организмах.	2	
Тема 1.7. Кинематика точки.	Содержание учебного материала Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	2	ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач на определение кинематических параметров.	1	

	Исследование параметров движения механизмов.		
Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела.	Содержание учебного материала Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач, исследование вращательных движений в технике.	1	
Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач.	1	
Тема 1.10. Метод кинетостатики. Работа, мощность, КПД.	Содержание учебного материала Движение материальной точки. Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. КПД.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач методом кинематики. Исследование мощности, КПД механизмов, подготовка рефератов.	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование видов деформаций в механизмах машин, живых организмах.	1	

Тема 2.2. Растяжение–сжатие.	Содержание учебного материала Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Продольные силы. Закон Гука.	2	
	Условие прочности при растяжении–сжатии. Три вида расчётов.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4 «Определение перемещения свободного конца бруса».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач.	3	
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие.	Содержание учебного материала Практические расчёты на срез и смятие. Основные предпосылки. Условие прочности. Примеры расчётов.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчёты на прочность заклёпочных соединений, резьбовых соединений.	1	
Тема 2.4. Кручение.	Содержание учебного материала Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение шкивов на валу.		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Эпюры крутящих моментов.	2	
	Условие прочности при кручении 3–вида расчётов.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №5 «Выбор рационального сечения вала».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Построение эпюр крутящих моментов.	3	
Тема 2.5. Изгиб.	Содержание учебного материала Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	Условие прочности при изгибе. Три вида расчётов.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Основные положения.	Содержание учебного материала Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий: машина, механизм, деталь, сборочная единица.	1	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала Общие сведения о передачах. Классификация передач. Условное обозначение передач на кинематических схемах. Основные характеристики передачи, кинематические и силовые расчёты привода.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6 «Расчёт привода»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчёт привода. Исследование механических передач в оборудовании подстанций.	2	
Тема 3.3. Фрикционные и ременные передачи.	Содержание учебного материала Общие сведения, область применения, принцип работы, устройство. Детали ременных передач. Типы плоских ремней. Типы клиновых ремней. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремней.		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Плоскоременные передачи.	2	
	Клиноременные передачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Кинематический расчёт плоскоременной передачи. Исследование ременных передач в оборудовании.	2	
Тема 3.4. Зубчатые	Содержание учебного материала Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, область применения. Геометрия		<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–</i>

передачи.	зацепления. Виды разрушение зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения.		3.3
	Общие сведения о зубчатых передачах.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7 «Определение параметров зубчатых колёс».	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №2 «Изучение конструкции зубчатого редуктора».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач.	1	
Тема 3.5. Червячные передачи.	Содержание учебного материала Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы в передаче. Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев.		ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Общие сведения о червячных передачах. Материалы червячной пары.	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №3 «Изучение конструкции червячного редуктора».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач.	1	
Тема 3.6. Цепные передачи.	Содержание учебного материала Цепные передачи: классификация, детали передачи, критерии работоспособности.	2	ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий, решение задач.	1	
Тема 3.7. Валы и оси. Муфты.	Содержание учебного материала Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных муфт.	2	ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование понятий.	1	
Тема 3.8. Подшипники.	Содержание учебного материала Общие сведения. Виды разрушения, материалы. Виды смазки, смазочных устройств.		ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–

	Подшипники скольжения.	2	3.3
	Практические занятия		
	Практическое занятие №8 «Подшипники качения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование новых подшипников скольжения.	1	
Тема 3.9. Соединение деталей машин.	Содержание учебного материала		ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1– 3.3
	Изучение конструкции резьбового соединения		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №9 «Резьбовые соединения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка отчёта по практической работе.	1	
Консультации		6	
Самостоятельная работа		33	
Всего:		117	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики, оснащенного:

- Доска;
- Учебная мебель;
- Рабочее место преподавателя;
- Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);
- Машина для испытания на кручение «К–10»;
- Установка для исследования двухопорной балки СМ 4А
- Установка для определения коэффициента трения скольжения ТМ–21А
- Установка для определения коэффициента трения в резьбе и на конце гайки
- Тахометр электронный 2ТЭЗО
- Установка для исследования консольной балки
- Установка для определения реакций опор балки
- Редуктор червячный одноступенчатый 4–100А
- Редуктор цилиндрический прямозубый одноступенчатый
- Редуктор цилиндрический прямозубый двухступенчатый
- Редуктор цилиндрический косозубый одноступенчатый
- Редуктор цилиндрический косозубый двухступенчатый
- Редуктор конический

2. Приборы:

- для определения мощности электродвигателя
- для определения мощности электродвигателя
- для определения момента трения в подшипниках качения ДП 11А
- для определения момента трения в подшипниках скольжения ДП 16А

3. Учебные стенды:

- «подшипники качения»
- «подшипники скольжения»
- «Шпоночное соединение»
- «Цепные передачи»
- «Типы клиновых ремней»
- «Типы резьбы»
- «Типы ремней»

4. Модели:

- кулисного механизма с качающимся кривошипом ТМ 49–А
- «равновесие с трением» ТМ–107

5. Макеты:

- многоступенчатой передачи.
- привода к транспортеру

6. Учебные плакаты по всем разделам и темам

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1 Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 265 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10536-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492317>

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 390 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10337-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

3. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 360 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14636-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495281>

Дополнительная литература:

1. Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 414 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10933-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495634>

2. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Балдин, В. В. Галевко ; под редакцией В. В. Галевко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 333 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10935-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495633>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. Естественнонаучный образовательный портал: <http://en.edu.ru>
6. Министерство образования Российской Федерации: <http://www.ed.gov.ru>
7. Российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины	Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные	письменные и устные опросы обучающихся; аудиторные самостоятельные работы для
– основы теоретической механики; – виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;		

<ul style="list-style-type: none"> – типы соединений и детали машин; – основные сборочные единицы и детали; – характер соединения деталей и сборочных единиц; – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условное обозначение на схемах; – передаточное отношение и число; – соединения разъёмные, неразъёмные, подвижные, неподвижные; – общие схемы и схемы по специальности; – методику расчёта элементов конструкций а прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации. 	<p>задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>проверки сформированности практических навыков;</p> <p>тестирование</p> <p>выступление с докладами и сообщениями;</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		<p>Проверка индивидуальных заданий по решению технических задач;</p> <p>письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>анализ результатов деятельности студентов на практических занятиях;</p> <p>проверка и анализ содержания докладов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – читать кинематические схемы; – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; – определять напряжение в конструкционных элементах; – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. 		

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

	минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий