

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Чеченский государственный колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЧГК»

Гуноев И.С.

2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ
по дисциплине ОП.02«Техническая механика»
по специальности 23.02.17 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей
систем и агрегатов автомобилей»

г. Грозный, 2018г.

Тех. мет. ГО

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы инженерной графики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) начального профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 23.02.17 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей систем и агрегатов автомобилей»

Организация–разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Чеченский государственный колледж»

Разработчик: Преподаватель ГБПОУ «Чеченский государственный колледж» - Адамова А.С-Э.

Рецензенты:

Внутренний :Гайрбеков А.А. преподаватель ГБПОУ ЧГК

Внешний:Насуханов Ш.А. Зав.каф. Архитектура ГГНТУ

Рассмотрено: на заседании ЦК «ТО и ремонт автомобильного транспорта, и автомеханик»

Протокол № ____ «__» _____ 2018г.

ПЦК _____ /А. Д. Ибрагимов/

Одобрено: Зам. директора по НМР ГБПОУ «Чеченский государственный колледж»

Протокол № 1 от 31.08.2018 г. _____ Э.У. Саламова

Согласовано: методистом технологического отделения ГБПОУ «Чеченский государственный колледж»

(подпись)

_____ Альтамирова З.А.

(расшифровка подписи)

Содержание

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности базовой подготовки 23.02.17 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей систем и агрегатов автомобилей».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в (П.00) профессиональный цикл как (ОП.02) общепрофессиональная дисциплина.

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

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения программы дисциплины студент должен:
уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

знать:

- ✓ виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

типы кинематических пар;

- ✓ типы соединений деталей и машин;
- ✓ основные сборочные единицы и детали;
- ✓ характер соединения деталей и сборочных единиц;
- ✓ принцип взаимозаменяемости;
- ✓ виды движений и преобразующие движения механизмы;
- ✓ виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- ✓ передаточное отношение и число;
- ✓ методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.4. Место учебной дисциплины в профессиональной подготовке специалиста.

Дисциплина ОП.02. Техническая механика изучается студентами полной очной формы обучения – на 2 курсе.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка студента - 143 ч.,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента - 118 ч.,

из них практические занятия – 0 ч.;

- самостоятельная работа - 16 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
Практические занятия	0
Контрольные работы	3

Экзамен	0
Самостоятельная работа студента (всего)	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Часть I. Теоретическая механика		36	
Раздел 1. Статика		14	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики. Плоская система параллельных сил и момент силы, и плоская система пар сил.		6	
	Содержание	2	
	Общие понятия статики. Основные аксиомы статики. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил. Связи и реакции связей. Принцип освобождаемости. Распределение нагрузки. Принцип отвердевания. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону. Сложение двух неравных антипараллельных сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и момент пары. Основные свойства пары сил. Эквивалентные пары. Опоры и опорные реакции балок.		2
	Практические занятия	2	
	Определение опорных реакций балок.		2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по темам: - Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия.		3

	- Проекция силы на оси координат и аналитические условия равновесия.		
Тема 1.2 Пространственная система сил. Центр тяжести.		8	
	Содержание	2	
	Система сходящихся сил и проекция силы на оси координат в пространстве. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси. Положение центра тяжести некоторых фигур. Центр параллельных сил. Определение положения центра тяжести. Методы нахождения центра тяжести.		2
	Практические занятия	2	
	Определение центра тяжести сложной фигуры.		2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Тематика внеаудиторной работы: Реферат по теме: Трение. Опорный конспект по темам: - Лемма о параллельном переносе силы. - Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. - Свойства главного вектора и главного момента. - Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил. - Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.		3
Раздел 2. Кинематика		10	
Тема 2.1 Кинематика точки		4	
	Содержание	2	

	Контрольная работа № 1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности. Некоторые определения теории механизмов и машин. Способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки в прямолинейном движении. Ускорение точки в криволинейном движении. Понятие о кривизне кривых линий. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль. Виды движения точки в зависимости от ускорений. Теорема о проекциях скорости и ускорения на координатные оси.	1 1	2
	Практические занятия	2	
	Определение закона движения точки и траектории.		2,3
	Тема 2.2 Простейшие движения твёрдого тела		6
	Содержание	2	
	Поступательное движение. Вращение вокруг неподвижной оси. Различные случаи вращательного движения. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений. Преобразование вращательных движений.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Тематика внеаудиторной работы: Реферат на тему: Сложное движение точки. Опорный конспект по темам: - Понятие о плоскопараллельном движении. - Метод мгновенных центров скоростей. - Свойства мгновенного центра скоростей. - Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		3
Раздел 3. Динамика		12	
Тема 3.1 Основы динамики материальной точки и кинетостатики		4	
	Содержание	2	
	Аксиомы динамики. Принцип независимости	2	2

	действия сил. Дифференциальные уравнения движение материальной точки. Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту. Метод кинетостатики. Силы инерции в криволинейном движении.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач.		2,3
Тема 3.2 Работа и мощность. Энергетические теоремы динамики материальных точек		4	
	Содержание	2	
	Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Теорема о работе силы тяжести. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся телу. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.		2
	Практические занятия	2	
	Определение работы и мощности при вращательном движении.		2,3
Тема 3.3 Основы динамики системы материальных точек		4	
	Содержание	2	
	Уравнение поступательного движения твердого тела. Уравнение вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела. Сравнение формул динамики для поступательного и вращательного движений твердого тела. Понятие о балансировке вращающихся тел. Некоторые сведения о механизмах.		2
	Практические занятия	2	
	Решение задач методом кинетостатики.		2,3
Часть II. Сопротивление материалов		31	
Тема 4.1 Теоретические основы		9	

сопротивления материалов. Растяжение и сжатие			
	Содержание	2	
	<i>Контрольная работа № 2.</i>	1	3
	Исходные понятия. Основные гипотезы и допущения. Виды нагрузок основных деформаций. Метод сечений. Напряжение. Напряжение и продольная деформация при растяжении и сжатии. Закон Гука при растяжении и сжатии. Поперечная деформация при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия деформации при растяжении. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Растяжение под действием собственного веса. Статически неопределимые задачи. Смятие. Контактные напряжения.	1	2
	Практические занятия	4	
	Расчет на прочность при растяжении и сжатии.		2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Тематика внеаудиторной работы: Реферат по теме: Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.		3
Тема 4.2 Сдвиг и геометрические характеристики плоских сечений		7	
	Содержание	2	
	Напряжения при сдвиге. Расчеты на прочность при сдвиге. Деформация и закон Гука при сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Напряжения в наклонных сечениях при растяжении. Главные напряжения. Статический момент площади. Полярный момент инерции. Осевой момент инерции. Момент инерции при параллельном переносе осей. Главные оси и главные моменты инерции.		2
	Практические занятия	2	
	Определение моментов инерции сечения.		2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Тематика внеаудиторной работы: Реферат по теме: Сопротивление материалов.		3

Тема 4.3 Кручение и изгиб		8	
	Содержание	2	
	Понятие о кручении круглого цилиндра. Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин. Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и поперечная сила. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Касательные напряжения при изгибе.		2
	Практические занятия	4	
	Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	2,3
	Расчет на прочность и жесткость при изгибе.	2	2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по темам: - Упругая линия балки. - Балки равного сопротивления изгибу. - Дифференциальные зависимости при изгибе.		3
Тема 4.4 Сложное сопротивление. Прочность и жесткость при динамических нагрузках. Продольный изгиб		7	
	Содержание	2	
	Изгиб и растяжение или сжатие. Гипотезы прочности. Изгиб и кручение. Сопротивление усталости материалов. Влияние факторов на предел выносливости. Расчеты на сопротивление усталости. Общие сведения. Формулы Эйлера и Ясинского. Расчеты прямолинейных стержней на устойчивость.		2
	Практические занятия	4	
	Расчет на прочность при переменных напряжениях.	2	2,3
	Определение устойчивости центрально-сжатых стержней.	2	2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	

	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по теме: Сопротивление материалов при инерционной и ударной нагрузке.		3
Часть III. Детали и узлы машин		23	
Тема 5.1 Основные принципы проектирования деталей машин		3	
	Содержание	2	
	<i>Контрольная работа № 3.</i>	1	3
	Общие сведения о проектировании машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин.	1	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по теме: Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах.		3
Тема 5.2 Неразъемные соединения деталей.		2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по темам: - Клепаные соединения. - Сварные соединения. - Клеевые и паяные соединения.		3
Тема 5.3 Разъемные соединения деталей		3	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по темам: - Общие сведения о резьбовых соединениях. - Расчет крепежных резьбовых соединений. - Шпоночные соединения. - Шлицевые соединения. - Клиновые и штифтовые соединения.		3
Тема 5.4 Фрикционные и		2	

ременные передачи			
	Содержание	2	
	Общие сведения. Цилиндрическая фрикционная передача. Фрикционные вариаторы. Общие сведения. Плоскоременные передачи. Клиноременные передачи. Зубчато-ременные передачи. Шкивы и натяжные устройства.		2
Тема 5.5 Зубчатые передачи		4	
	Содержание	2	
	Общие сведения. Основы теории зубчатого зацепления. Цилиндрическая прямозубая передача. Цилиндрические передачи с косыми и шевронными зубьями. Общие сведения о цилиндрических и конических редукторах. Расчет цилиндрических передач на прочность. Расчет допускаемых напряжений. Конические зубчатые передачи. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные передачи. Волновые передачи. Смазывание зубчатых передач.		2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Тематика внеаудиторной работы: Опорный конспект по темам: - Материалы, конструкция цилиндрических колес и методы образования зубьев. - Критерии работоспособности зубчатых колес и расчетная нагрузка.		3
Тема 5.6 Червячные и цепные передачи. Передача винт-гайка. Валы и оси. Опоры валов и осей и механические муфты		9	
	Содержание	4	
	Общие сведения. Геометрия и кинематика червячных передач. Силы в червячном зацеплении. КПД. Расчет червячных передач. Материалы и допускаемые напряжения. Общие сведения и детали передач. Геометрия и кинематика передач. Критерии работоспособности и расчет цепных передач.	2	
	Общие сведения. Силовые соотношения в передаче. Расчет передачи винт-гайка. Общие сведения. Расчет валов и осей. Подшипники	2	2

скольжения. Смазывание и расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Подбор подшипников качения. Назначение и классификация муфт. Конструкция и расчет муфт.		
Практические занятия	2	
Расчет валов.		2,3
Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
Тематика внеаудиторной работы: Реферат по теме: Конструирование подшипниковых узлов.		3
Итого:	143	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству студентов;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая программа, календарно-тематический план,
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди / учебник – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 528 с.

2. Опарин И.С. Основы технической механики/ рабочая тетрадь, М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 96 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, обязательных контрольных работ, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, устных опросов, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
➤ читать кинематические схемы;	оценка результатов выполнения практической работы
➤ проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	оценка результатов выполнения практической работы
➤ проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	оценка результатов выполнения практической работы
➤ определять напряжения в конструкционных элементах;	оценка результатов выполнения практической работы
➤ производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	оценка результатов выполнения практической работы
➤ определять передаточное отношение;	оценка результатов выполнения практической работы
Знания:	
✓ виды машин и механизмов, принцип действия, типы соединений деталей и машин;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ основные сборочные единицы и	опрос, контрольная работа, практическая

детали;	работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ характер соединения деталей и сборочных единиц;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ принцип взаимозаменяемости;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ виды движений и преобразующие движения механизмы;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ передаточное отношение и число;	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа
✓ методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	опрос, контрольная работа, практическая работа, вопросы и задания к экзамену, самостоятельная внеаудиторная работа

**Изменения на 2017-2018 учебный год
к Рабочей программе (ОП.02) Техническая механика**

для специальности 19.02.17 Технология молока и молочных продуктов

1. Дополнения к литературе:

Было	Стало	Подпись, лица внесшего изменения

Основная литература: 1 1.А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди / учебник – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 528 с.	Основная литература: 1.А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди / учебник – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 528 с. 2.Опарин И.С. Основы технической механики/ рабочая тетрадь, М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 96 с.	
---	--	--