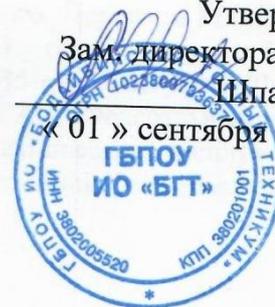


Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:
Зам. директора по УР

Шпак М.Е.

« 01 » сентября 2016 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальности: 13.02.11 Техническая
эксплуатация и
обслуживание
электрического и
электромеханического
оборудования (по
отраслям)

Форма обучения: Очная, заочная

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Заключение методического совета,
протокол № 1 от « 1 » 9 2016 г.

председатель методического совета
/Шпак М.Е./



Бодайбо, 2016 г.

Настоящая рабочая программа подготовки специалистов среднего звена Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Бодайбинский горный техникум» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 831 от 28 июля 2014 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33635 от 19 августа 2014 г.), а также на основе примерной программы, правообладатель: ФГАУ «Федеральный институт развития образования» для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Н. М. Гомзякова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин.

Рассмотрено и утверждено на заседании ПЦК Электромех. дисциплин.
Протокол № 1 от 31.07 2016г sp

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих». квалификация – техник, и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах ОП с учетом профиля получаемого профессионального образования.

В рамках данной программы подготовки специалистов среднего звена по вышеуказанной специальности предусмотрено освоение профессий рабочих:

18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования;

18559 Слесарь-ремонтник;

13704 Машинист драги;

19931 Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

уметь:

определять напряжения в конструкционных элементах;

определять передаточное отношение;

проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

производить расчеты на сжатие, срез и смятие;

производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;

читать кинематические схемы;

знать:

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

назначение и классификацию подшипников;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

основные типы смазочных устройств;

типы, назначение, устройство редукторов;

трение, его виды, роль трения в технике;

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Работа с конспектом Выполнение заданий по рабочей тетради	7,5
Расчётные работы по теме: «Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения»	2,5
Подготовка презентации по теме: «Теоретическая механика»	5
Подготовка презентации на тему: «Геометрические характеристики сечения» Работа с конспектом Выполнение заданий по рабочей тетради, выполнение расчётов.	14
Сообщения по темам: «Фрикционные передачи и вариаторы» «Червячная передача» «Передача винт-гайка» «Муфты. Пружины»	3
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины "Техническая механика" в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1	1,2
Раздел I Теоретическая механика		45	
Подраздел 1 Статика:	Содержание учебного материала:	22,5	
Тема 1.1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	1	1,2
	Сооружения и их классификация. Расчетная схема сооружения. Степень свободы или степень изменяемости плоской системы. Статически определяемые и неопределяемые плоские системы. Понятие о фермах. Статически определяемые рамы.	2	2,3
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2	2,3
Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил.	Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. 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 и опор.	2	1,2
Тема 1.1.3 Пара сил и её характеристики. Плоская система произвольно расположенных сил	Практическая работа № 1. «Плоская система произвольно расположенных сил. Определение реакций в опорах»	6	1,2
	Контрольный срез по теме «Определение реакций в опорах»	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Работа с конспектом Выполнение заданий по рабочей тетради	7,5	2,3

Подраздел II Кинематика:	Содержание учебного материала:	7,5	
Тема 1.2.1 Основные понятия кинематики. Тема 1.2.2 Простейшие движения твердого тела	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Практическая работа № 2 «Определение скорости, угла поворота, и число оборотов тела»	1 4	1,2 2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Расчётные работы по теме: «Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения»	2,5	2,3
Подраздел III Динамика:	Содержание учебного материала:	15	
Тема 1.3.1 Основные понятия и аксиомы динамики.	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	1,2
Тема 1.3.2 Движение материальной точки. Метод кинестатики.	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	
Тема 1.3.3 Работа и мощность	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	2,3
	Практическая работа № 3 «Работа и мощность»	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка презентации по теме: «Теоретическая механика»	5	1,2
Раздел II Сопrotивление материалов	Содержание учебного материала:	42	1,2
Тема 2.1 Основные положения Тема 2.2 Растяжение и сжатие	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. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	2,3

	Практическая работа № 4 «Растяжение и сжатие»	6	2,3
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	1,2
Тема 2.4 Кручение	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	1,2
	Практическая работа № 5 «Кручение»	6	2,3
Тема 2.5 Изгиб	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость Контрольный срез по теме «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе»	4	2,3
	Практическая работа № 6 «Изгиб»	6	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация на тему «Геометрические характеристики сечения» Работа с конспектом Выполнение заданий по рабочей тетради, выполнение расчётов.	14	2,3
Раздел III Детали машин	Содержание учебного материала:	9	2,3
Тема 3.1. Элементы конструкций	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2	1,2

Тема 3.2. Характеристики механизмов и машин	Назначение соединений деталей машин. Неразъемные и разъемные соединения. Кулачковые механизмы и передачи. Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные характеристики передач Простейшие зубчатые передачи. Многоступенчатые зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи.	2	2,3
	Червячные и фрикционные передачи Ременные и цепные передачи Оси и валы передач. Опоры осей и валов. Муфты. Пружины.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Фрикционные передачи и вариаторы. Червячная передача. Передача винт-гайка. Муфты. Пружины.	3	2,3
Всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (макеты зубчатых передач, подшипников);
- плакаты,

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения;
- кодоскоп с комплектом чертежей на плёнке,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. «Техническая механика» В. А. Ивченко; Москва 2015 г.;
2. «Техническая механика» В. П. Олофинская; Москва 2016 г.,
3. «Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов». М.: Высшая школа 2016 г. Аркуша А. И.
4. «Техническая механика» Основы технической механики» М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин. Ленинград «Машиностроение» 2015 г.
5. «Руководство по решению задач по теоретической механике» М.: Высшая школа 2016 г. Аркуша А. И.
6. «Сборник задач по теоретической механике» М.: Высшая школа 2017 г. Аркуша А. И.
7. В. А. Ивченко «Техническая механика» учебно-методический комплекс Москва 2017 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Выполнение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	<i>Экспертная оценка выполнения работ</i>
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Планирование и обоснование проведения расчётов и проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения	<i>Тестирование</i>
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Определение напряжений в конструкционных элементах, определение передаточного отношения	<i>Экспертная оценка выполнения лабораторной работы</i>
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Выполнение сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам	<i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Тестирование</i>
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Изложение чтения кинематических схем	<i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка выполнения лабораторной работы</i> <i>Тестирование</i>
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	Обоснование и правильность проведения расчётов на сжатие, срез и смятие; Выполнение расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость	<i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Тестирование</i>

Результаты (освоенные общие)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
-------------------------------------	---	--------------------------------

компетенции)		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по ПМ; - участие в НСО; - участие студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - портфолио студента	<i>Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<i>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике. Экспертная оценка практических занятий</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;	<i>Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	<i>Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников.</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - работа с АРМами, Интернет, Интернет	<i>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция	<i>Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций; Мониторинг развития</i>

выполнения заданий.	результатов собственной работы	<i>лично-профессиональных качеств обучающегося; Портфолио,</i>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных компетенций; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - освоение дополнительных рабочих профессий; - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; - уровень профессиональной зрелости; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;</i> - <i>открытые защиты творческих и проектных работ;</i> - <i>сдача квалификационных экзаменов и зачётов по программам ДПО.</i>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в области разработки технологических процессов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.). 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Семинары,</i> - <i>учебно-практические конференции;</i> - <i>конкурсы профессионального мастерства;</i> - <i>олимпиады</i>