

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ И.Р.Машнина
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины
по специальности

ОП.05 Техническая механика
21.02.15 Открытые горные работы

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности
21.02.15Открытые горные работы

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» _____ Н.Ф. Короткова

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей
Протокол № 1 от 23 сентября 2022 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

РАССМОТРЕНА

На заседании цикловой методической комиссии

_____ (наименование ЦМК)

Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Председатель _____
подпись(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы:

ОП. - Общепрофессиональные дисциплины

ОП.05 - Техническая механика

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Вид деятельности	Ведение технологических процессов горных и взрывных работ
ПК 1.1	Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.
ПК 1.2	Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.
ПК 1.3	Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.
ПК 1.4	Обеспечивать выполнение плановых показателей

1.2.3 Перечень умений и знаний

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; – проводить сборочно-разборочные работы в 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; – методику расчета на сжатие, срез и смятие; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – трение, его виды, роль трения в технике; – устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (указывается только для ФГОС СПО 3+)	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	98
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	46
практические занятия <i>(если предусмотрены)</i>	48
контрольные работы	2
промежуточная аттестация в форме <i>зачета с оценкой</i>	2
Самостоятельная работа обучающегося	44
Итого часов	142

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика (с учётом Рабочей программы воспитания)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Теоретическая механика		40
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	4
	Введение. Роль и значение технической механики в технике	2
	Основные понятия и аксиомы статики.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Абсолютно твердое тело, эквивалентная система сил	1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Практические занятия	4
	РГЗ.№1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим способом	2
	РГЗ.№1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Система двух параллельных сил. Решение задач на определение равнодействующей	2
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	2
	Пара сил и момент силы относительно точки. Условия равновесия.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение равнодействующей пары сил, на равновесие пар сил	1
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2
	Плоская система произвольно расположенных сил. Теорема Пуансо.	2
	Практические занятия	6
	Решение задач. Условия равновесия произвольной плоской системы сил	2
	РГЗ.№2. Определение реакций опор и моментов защемления	2
	РГЗ.№2. Определение опорных реакций балок.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Балочные системы. Классификация нагрузок т виды опор. Решение задач на определение реакций	2

	опор и моментов заземления	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала	2
	Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести простых геометрических фигур и стандартных профилей.	2
	Практическое занятие	2
	РГЗ №3. Определение координат центра тяжести заданного сечения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Определение центра тяжести пространственных геометрических тел. Центр тяжести составных плоских фигур. Подготовка к контрольной работе	2
Тема 1.6. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2
	Основные понятия кинематики. Кинематические параметры. Виды движений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Виды движения точки в зависимости от траектории	1
Тема 1.7. Кинематика точки	Содержание учебного материала	2
	Кинематика точки. Определение параметров движения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки.	1
Тема 1.8. Простейшие движения твёрдого тела.	Практическое занятие	4
	РГЗ №4. Определение параметров простейших движений.	2
	РГЗ №4. Определение параметров простейших движений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Поступательное и вращательное движения твёрдого тела	1
Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала	2
	Основные понятия и аксиомы динамики	2
	Самостоятельная работа обучающихся Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия	1
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Практическое занятие	2
	Решение задач. Движение материальной точки. Метод кинетостатики.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с применением принципа Даламбера.	1

Тема 1.11. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала	2
	Трение. Работа и мощность. КПД.	2
	Практическое занятие	2
	Решение задач. Работа и мощность при прямолинейном и вращательном движении	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	2
	Контрольная работа	2
Раздел 2. Сопротивление материалов		40
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2
	Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Допущения, применяемые в сопротивлении материалов.	1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.	2
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2
	Аудиторная нагрузка за 4 семестр, в т.ч. 20ч. – практические занятия, 2ч. – контрольная работа.	46
	Самостоятельная работа обучающихся	20
	5 семестр	
	Практические занятия	6
	РГЗ №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2
	РГЗ №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2
	Решение задач. Условие прочности. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Определение нормальных сил, напряжений, перемещений и построение эпюр. Определение осевых перемещений	2
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание учебного материала	2
	Срез и смятие. Допускаемые напряжения. Условие прочности.	2
	Практическое занятие	2

	Практические расчеты на срез и смятие	2
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты заклепочных, шпоночных и болтовых соединений.	2
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала	2
	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.	2
	Практическое занятие	2
	РГЗ №6. Определение геометрических характеристик плоских сечений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Определение главных моментов инерции. Подготовка к контрольной работе	2
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала	4
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2
	Напряжения в поперечном сечении. Условие прочности и жесткости.	2
	Практические занятия	4
	РГЗ №7. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении.	2
	РГЗ №7. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Определение крутящего момента, требуемого диаметра вала и напряжений. Решение задач. Основные гипотезы. Угол закручивания	3
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала	4
	Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок.	2
	Практические занятия	4
	РГЗ №8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	РГЗ №8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Нормальные напряжения при изгибе. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Оформление отчета к практической работе	4
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	2

Гипотезы прочности и их применение	Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний.	2
	Практическое занятие	2
	РГЗ №9. Расчет бруса круглого сечения при сочетании основных деформаций.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Оформление отчета к практической работе	2
Раздел 3. Детали машин		18
Тема 3.1. Основные понятия и определения Тема 3.2. Соединения деталей разъемные и неразъемные	Содержание учебного материала	2
	Основные понятия и определения. Машины и механизмы. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Циклы напряжений в деталях машин. Коэффициенты запаса прочности. Реферат по теме 3.1. Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Реферат по теме.3.2	2
Тема 3.3. Механические передачи	Содержание учебного материала	2
	Общие сведения о передачах. Классификация передач	2
	Практическое занятие	2
	Построение классификации механических передач	2
	Содержание учебного материала	2
	Фрикционные, ременные, зубчатые, червячные, цепные передачи. Вариаторы. Проектирование и конструирование механических передач.	2
	Практические занятия	6
	Решение задач. Определение кинематических характеристик	2
	РГЗ №10. Изучение конструкции редуктора. Построение кинематической схемы.	2
	РГЗ №10. Изучение конструкции редуктора. Построение кинематической схемы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Реферат по теме 3.3. «Механические передачи».	3

Тема 3.4. Валы и оси, опоры осей и валов.	Содержание учебного материала	2
Тема 3.5. Муфты	Валы и оси, опоры осей и валов Муфты, их назначение и классификация.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Конструктивные элементы валов и осей. Подшипники качения и скольжения. Подбор подшипников по грузоподъемности Методика подбора муфт и их расчет. Проектирование и конструирование муфт.	4
	Зачет с оценкой	2
	Аудиторная нагрузка за 5 семестр, в т.ч. 28ч. – практические занятия, 2ч. –зачет с оценкой	52
	Аудиторная нагрузка за 4 и 5 семестры, в т.ч. 48ч – практические занятия	98
	Самостоятельная работа за 5 семестр	24
	Всего за 4 и 5 семестры	142

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика». - комплект учебно-методической документации,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся) ;
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- проектор (телевизор),
- плоттер,
- программное обеспечение общего назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания:

1. [Вереина Л.И.,Краснов М.М.](#) Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования .- М; Академия, 2015. 288 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М.: [Инфра-М](#); [Форум](#), 2015. 352 с.
3. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- Р-н-Д; Феникс, 2010. 320 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. [ИКТ Портал «интернет ресурсы»-ict.edu.ru](#)
2. <http://www.teoretmech.ru/>
3. <http://www.detalmach.ru/>
4. <http://mysopromat.ru/>
5. <http://www.soprotmat.ru/>
6. <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/>

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для машиностроительных специализированных техникумов.- 2-е изд., доп.-М.: Высшая школа, 2006.- 352 с., ил.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин- М.: Академия, 2003. 285 с.
3. Тарг С.М. краткий курс теоретической механики: Учебн. Для втузов. – 11-е изд., испр. – М.: ВШ, 1995. – 416 с.
4. Шинкаренко А.А., Киреева А.И. Сопротивление материалов - Р-н-Д.: Феникс, 2009. 264 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля результатов обучения</i>
знания		
– виды движений и преобразующие движения	- не имеет базовых знаний (1); - допускает существенные ошибки	Экспертная оценка результатов деятельности

<p>механизмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>при раскрытии содержания дисциплины (2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует частичное знание видов износов; движений; деформаций; методики расчета конструкций на определение внутренних напряжений; характера соединения деталей; опор валов и осей; устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования (3); – демонстрирует знание содержания дисциплины, знание видов износов; движений; деформаций; методики расчета конструкций на определение внутренних напряжений; характера соединения деталей; опор валов и осей; устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования, но не в полном объеме (4); - демонстрирует знание содержания дисциплины, знание видов износов; движений; деформаций; методики расчета конструкций на определение внутренних напряжений; характера соединения деталей; опор валов и осей; устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования (5). 	<p>обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
умения		
<ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; – проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; – производить расчеты на 	<ul style="list-style-type: none"> - не умеет и не готов к выполнению расчетно-графических работ (1); - имея базовые знания, не умеет самостоятельно отбирать, систематизировать и применять усвоенную информацию для выполнения расчетно-графических работ (2); - демонстрирует частичное владение умением выполнять расчетно-графические работы (3); - демонстрирует в целом успешное 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>

сжатие, срез и смятие; – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; – собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; – читать кинематические схемы;	владение теоретическим материалом и практическими навыками выполнения расчетно-графических работ(4); - демонстрирует правильное владение знаниями в области определения напряжений, расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; чтении кинематических схем (5).	
общие компетенции		
ОК 1- ОК 09	Понимает значение и сущность будущей профессии; организывает собственную деятельность; принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность; осуществляет поиск и использование информации для выполнения профессиональных задач; работает в команде; самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития; ориентируется в условиях частой смены технологии.	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект
профессиональные компетенции		
ПК 1.1-ПК 1.4	Планирует ведение горных работ и оформляет техническую документацию; организывает и контролирует ведение горных работ на участке; организывает и контролирует ведение взрывных работ на участке; обеспечивает выполнение плановых показателей	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

5.1 Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« ____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).

5.2 Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« ____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).