Министерство труда, занятости и трудовых ресурсов НСО

ГБОУ СПО «Новосибирский геологоразведочный техникум»

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 05 Техническая механика**

Специальности 130104 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

г. Новосибирск

**2013**

ОДОБРЕНА Разработана на основе

Предметной, цикловой комиссией Федерального государственного

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ образовательного стандарта по

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*название ЦК* специальности 130104 Технология

и техника разведки месторождений

полезных ископаемых

Председатель ЦК Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ г.

РАЗРАБОТЧИК/И:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность*

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность внутреннего рецензента*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*ФИО, должность, место работы внешнего рецензента с предприятия или организации*

**1.Паспорт программы учебной дисциплины**

ОП 05Техническая механика

1**.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 130 104 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен 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 программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов

в том числе:

лабораторные занятия -нет

практические занятия- 22 час

контрольные работы - нет

самостоятельной работы обучающегося 28часов

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**  Вид учебной работы Объем часов      Максимальная учебная нагрузка (всего) 136,5 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 91  в том числе:  лабораторные занятия -  практические занятия 36  контрольные работы -    **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** 45    Итоговая аттестация в форме экзамена |  |

**3.Условия реализации программы учебной дисциплины**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);

- рабочее место преподавателя (1 место);

- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»

(25 штук);

- комплект рабочих инструментов (1шт.);

- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);

- мультимедиапроектор (1 шт.) ;

- интерактивная доска (1 шт.);

- аудиосистема (1 шт.);

- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

**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** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | | | *3* | *4* |
| **Часть1**.. Теоретическая механика |  | | | ***30*** |  |
| 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 | | | **2** | 2 |
| Раздел 1 Элементы статики |  | | | ***10*** |  |
| Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил | Основные понятия и аксиомы статики. Способы сложения двух сил  Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим и аналитическим способом. | | | **6** | 2 |
| Лабораторные работы | | | - |  |
| Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил | | | 4 | 2 |
| Контрольные работы | | |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к тестированию Расчетно-графическая работа«Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способами» | | | 1  4 |  |
| Тема 1.2. Центр тяжести | Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. | | | **4** | 2 |
| Лабораторные работы | | | - |  |
| Практическое занятие№2: «Определение центра тяжести плоских фигур» | | | 4 | 2 |
| Контрольные работы | | |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Расчетно-графическая работа№2.«Определение центра тяжести плоских фигур» | | | 2 |  |
|  | | |
|  | |
|  | | | | |
| Раздел 2 Элементы кинематики | |  | | ***14*** | |  |
| Тема2.1. Основные понятия кинематики.  Виды движения и преобразующие движения механизмы | | Основные понятия кинематики. Простейшие движения твердого тела.  Преобразующие движения механизмы: понятие о механических передачах | | **14** | | 2 |
| Лабораторные работы | |  | |  |
| Практическая работа № 3 Простейшие движения твердого тела. | | 2 | | 2 |
| Контрольные работы | |  | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к тестированию по теме,  к практической работе, конспект | | 7 | |  |
| Раздел 3 Элементы динамики | |  | | **4** | |  |
| Тема 3.1 . Основные понятия и аксиомы динамики  Трение, его виды, роль в технике. | | Основной закон динамики.. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.  Виды трения. Законы трения. Роль трения в технике. Коэффициент трения. | | **4** | | 2 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение задач. | | 2 | | 2 |
| **Часть 2.. Сопротивление материалов** | |  | | **30** | |  |
| Раздел 4 Виды износа и деформаций деталей и узлов. | |  | | **30** | |  |
| Тема 4.1. Основные положения об износе (усталостном разрушении) | | Виды износа и факторы, способствующие усталостному разрушению .Предел выносливости | | **4** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата на тему «Виды износа деталей и узлов» | | 2 | | 2 |
| Тема 4.2 Виды нагрузок и основных деформаций. | | Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Виды деформаций. | | **8** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к тестированию, конспект | | 4 | |  |
| Тема 4.3 Метод сечений. Напряжения | | Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечном сечении бруса при разных деформациях. | | **6** | | 1 |
| Лабораторные работы | |  | |  |
| Практическая работа № 4 Определение напряжений в конструкционных элементах буровой вышки при растяжении и сжатии. | | **4** | | 2 |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: составление таблицы для определения последовательности действий при определении вида деформации. | | 3 | |  |
| Тема 4.4 Методика расчета на сжатие, срез и смятие | | Расчетные формулы для определения перемещений поперечных сечений бруса при растяжении (сжатии),срезе (смятии). Условие прочности при сдвиге(смятии). Примеры расчетов. | | **6** | | 1 |
| Лабораторные работы | |  | |  |
| Практическая работа № 5 Расчет перемещений поперечных сечений бруса при растяжении (сжатии) | | 4 | | 2 |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической работы | | 3 | |  |
| Тема 4.5 Методика расчета конструкций на прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации. | | Расчетные формулы. Проектировочные и проверочные расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии) Условие прочности  при сдвиге.. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.  Рациональное расположение колес на валу. Расчеты на прочность при изгибе. Проектировочные и проверочные расчеты на прочность при изгибе  Расчеты на устойчивость сжатых стержней  Порядок выполнения расчета на устойчивость. Проверочные расчеты на устойчивость сжатых стержней. | | **6** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа № 6 Расчет элементов буровой вышки на прочность и жесткость при изгибе. | | 4 | | 2 |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: : подготовка к выполнению практической работы. | | 3 | |  |
| **Часть 3 Детали машин и механизмов** | |  | | **31** | |  |
| Раздел 5 Кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. | |  | | **24** | |  |
| Тема 5.1 Общие сведения о механизмах, и кинематике механизмов и соединения деталей машин. | | Цели и задачи раздела. Основные понятия и определения :механизм, машина, деталь, сборочная единица. Кинематические пары и цепи. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Неразъемные соединения. Разъемные соединения | | **8** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа № 7Чтение кинематических схем и сборка конструкции из деталей по чертежам и схемам  Практическая работа № 8 Сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц | | 2  2 | | 22 |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: : подготовка к выполнению практических работ. | | 4 | |  |
| Тема 5.2 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. | | Неразъемные и разъемные соединения. Основные свойства. Достоинства и недостатки | | **4** | | 2 |
| Лабораторные работы |  | | |  |
| Практическая работа № 9 Расчет и проектирование болтового соединения | 4 | | | 2 |
| Контрольные работы | - | | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практической работы. | 2 | | |  |
| Тема 5.3 Виды, устройство и назначение передач. | | Общие сведения о передачах Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические схемы передач. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах | | **10** | |  |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практическая работа № 10 Определение передаточного отношения зубчатой передачи | | 4 | | 2 |
| Практическая работа № 11 Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения: расчет и проектирование цилиндрической прямозубой передачи. | | 4 | | 2 |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практических работ. | | 5 | |  |
| Тема5.4. Типы, назначение и устройство редукторов. | | Общие сведения о редукторах Назначение, устройство, классификация  Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы  Основные параметры редукторов. | | **2** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практические работы | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к тестированию | | 1 | |  |
| Раздел 6 Валы, оси, муфты, подшипники | |  | | **4** | |  |
| Тема 6.1Назначение и классификация подшипников | | Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности | | **2** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практические работы | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа студентов: :подготовка к тестированию. | | 1 | |  |
| Тема 6.2 Основные типы смазочных устройств | | Смазка и уплотнения. Смазочные материалы. Виды смазывания. Типы смазочных устройств: колпачковая масленка, пресс-масленка, фитильное смазывание, смазывание кольцом, циркуляционное насосное смазывание .т.д | | **2** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практические работы | | - | |  |
| Контрольные работы | | - | |  |
| Самостоятельная работа студентов: :подготовка к тестированию. | | 1 | |  |
| Раздел 7. Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | | Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | | **3** | | 1 |
| Лабораторные работы | | - | |  |
| Практические работы | | - | |  |
| Контрольные работы | | 1 | |  |
| Самостоятельная работа студентов: работа с конспектом | | 1 | |  |

Всего обязательная аудиторная учебная нагрузка 91 час

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)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **уметь:**   1. определять напряжения в конструкционных элементах; 2. определять передаточное отношение; 3. проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; 4. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; 5. производить расчеты на сжатие, срез и смятие; 6. производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; 7. собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; 8. читать кинематические схемы; | Расчетно-графические работы, лабораторные работы, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, устный экзамен |
| **знать:**   1. виды движений и преобразующие движения механизмы; 2. виды износа и деформаций деталей и узлов; 3. виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 4. кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; 5. методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; 6. методику расчета на сжатие, срез и смятие; 7. назначение и классификацию подшипников; 8. характер соединения основных сборочных единиц и деталей; 9. основные типы смазочных устройств; 10. типы, назначение, устройство редукторов; 11. трение, его виды, роль трения в технике; 12. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования | Расчетно-графические работы, лабораторные работы, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, устный экзамен |