# ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ



# ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«СМОЛЕНСКИЙСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

***ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА***

**для подготовкиспециалистов среднего звена**

**по специальности среднего профессионального**

**образования:**

**08.02.08Монтаж и эксплуатация оборудования и систем**

**газоснабжения**

2020 г.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании цикловой комиссии 08.02.08, 08.02.05  Протокол № \_\_1\_\_\_\_\_\_\_\_  от « 28 » августа 2020г.  Предс. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_/ Г.Л. Постарнакова/  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.  Предс. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.  Предс. цикловой комиссии | **рекомендована**  к утверждению Педагогическим советом  Протокол № \_1\_\_\_  от « 31 » августа 2020г.  Протокол №\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Протокол №\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  « 31 » августа 2020 г.  А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.08Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения с учетом требований рабочей программы воспитания специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»

Разработчик: Патенченкова Марина Анатольевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла первой квалификационной категории

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **условия реализации учебной дисциплины** | **11** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **12** |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОПД.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА***

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения (квалификация: техник)

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

Техническая механика относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла.

**1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1: Выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;

У.2: Определять координаты центра тяжести тел.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З.1:Основные понятия и законы механики твердого тела;

З.2: Методы механических испытаний материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правилаоформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальностистандарты антикоррупционного поведения и ответственность за их нарушения. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование ПК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления | выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;  определять координаты центра тяжести тел. | основные понятия и законы механики твердого тела;  методы механических испытаний материалов. |
| ПК 1.2. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления |
| ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу | выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;  определять координаты центра тяжести тел. | основные понятия и законы механики твердого тела;  методы механических испытаний материалов. |
| ПК 2.2 Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды |
| ПК 2.3 Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ |
| ПК 2.4 Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 2.5 Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 3.1 Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 3.2 Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 3.3 Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 3.4 Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством |
| ПК 3.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 3.6 Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления |
| ПК 4.1 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 4.2 Контроль за соблюдением работниками правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ |
| ПК 4.3 Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при производстве строительных работ систем газораспределения и газопотребления |
| ПК 4.4 Подготовка результатов строительных работ к сдаче заказчику |

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируется следующие личностные результаты:

ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 7: Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР 13: Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала;

ЛР 14: Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 15: Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;

ЛР 16: Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства

ЛР 19: Осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Объём образовательной программы** | 74 |
| **Объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем** | 70 |
| В том числе: |  |
| Теоретическое обучение | 56 |
| Практические (лабораторные) занятия | 10 |
| Контрольная работа | 4 |
| **Самостоятельная работа** | 4 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** |  |

# **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Уровень освоения** | **Объем часов** | **Коды компетенций, умений и знаний, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1.***Теоретическая механика* | | | | ***30*** |  |
| **Тема 1.1.**  *Основные понятия и аксиомы статики* | 1. | Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики.Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единицы силы. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая системы сил. Внешние и внутренние силы. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 2. | Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Степень свободы. Связи. Реакции связей и правила определения их направления. | 2 |
| **Тема 1.2.**  *Плоская система сходящихся сил* | 3. | Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом. Определение усилий в двух шарнирно-соединенных стержнях. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 4. | Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. Аналитические уравнения равновесия системы. Методика решения задач на равнове­сие плоской системы сходящихся сил с использованием аналитического уравнения равновесия. | 2 |
| 5. | *Практическая работа №1*  Определение величины и направления реакций связей и построение силового многоугольника | 2 |
| **Тема 1.3.**  *Пара сил* | 6. | Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия пары сил. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4:  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| **Тема 1.4.** *Плоская система произвольно расположенных сил* | 7. | Момент силы относительно точки; величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида). | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 8. | Классификация нагрузок - сосредоточенные силы, моменты, равномерно - распределенные нагрузки и их интенсивность. Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакции балок. | 2 |
| 9. | *Практическая работа № 2*  Определение опорных реакций консольной балки и балки, лежащей на двух опорах | 2 |
| **Тема 1.5.**  *Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.* | 10. | Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины). Статический момент площади плоской фигуры относительно оси; определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.2  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| **Тема 1.5.**  *Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.* | 11. | Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4: З.1, У.2  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 12. | Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из стандартных профилей проката. | 2 |
| **Тема 1.6.** *Пространст-**венная система сил* | 13. | Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Приведение пространственной произвольной системы сил к главному вектору. Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода). | 2 | 1 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| *Самостоятельная работа:* Решение задач и упражнений | | 1 |
| **Тема 1.7.** *Устойчивость равновесия* | 13. | Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия  твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости. | 2 | 1 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| *Самостоятельная работа:* Решение задач и упражнений | | 1 |
|  | 14. | Контрольная работа № 1 |  | 2 |  |
| **Раздел 2.***Сопротивление материалов* | | | | ***44*** |  |
| **Тема 2.1.**  *Основные*  *положения* | 15. | Краткие сведения об истории развития «Сопротивления материалов». Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное, касательное, единицы измерения напряжения. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6; ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| **Тема 2.2.**  *Растяжение*  *и сжатие* | 16. | Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1, З.2, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 17. | Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука. Определение перемещений поперечных сечений стержня. | 2 |
| 18. | Механические испытания материалов. Механические характеристики. | 2 |
| 19. | Расчеты на прочность по предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Нормативные и расчетные нагрузки и сопротивления. Условия прочности по предельному состоянию.Три типа задач при расчете из условия прочности по предельному состоянию. Расчеты на прочность, подбор сечения и проверку эксплуатационной нагрузки. | 2 |
| 20. | *Практическая работа №3*  Подбор сечения растянутого (сжатого) стержня из расчета на прочность | 2 |
| *Самостоятельная работа:*Выполнение графических чертежей (диаграммы растяжения пластичных и хрупких материалов, диаграммы сжатия) | | 2 |
| **Тема 2.3.**  *Практические расчеты на срез и смятие* | 21. | Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условности расчета. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета сварных соединении. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4; З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| **Тема 2.4.**  *Геометрические характеристики плоских сечений* | 22. | Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1,У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 23. | Момент инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей. | 2 |
| 24. | *Практическая работа № 4*  Определение моментов инерции относительно главных центральных осей в составных сечениях | 2 |
| **Тема 2.5.**  *Поперечный*  *изгиб прямого*  *бруса* | 25. | Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Свойства контуров эпюр. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,  ПК 3.1 – ПК 3.6,  ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1,У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 26. | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для наиболее часто встречающихся и для различных видов нагружений статически определимых балок. Чистый изгиб. | 2 |
| 27. | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для наиболее часто встречающихся и для различных видов нагружений статически определимых балок. Чистый изгиб. | 2 |
| 28. | *Практическая работа № 5*  *Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балки, лежащей на двух опорах* | 2 |
| 29. | Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления; единицы измерения. | 2 |
| 30. | Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового поперечных сечений по высоте сечения. | 2 |
| 31. | Расчеты балок на прочность: по нормальным и касательным напряжениям. | 2 |
| 32. | Контрольная работа № 2 | 2 |
| **Тема 2.6.**  *Сдвиг и кручение бруса круглого сечения* | 33. | Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Расчетная формула при сдвиге. Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий моменты. Эпюра крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении бруса при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении. Три типа задач при расчете на прочность и жесткость при кручении. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6,ПК 4.1 – ПК 4.4; З.1, У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| **Тема 2.7.**  *Устойчивость центрально-сжатых стержней* | 34. | Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. | 2 | 2 | ОК 01 – ОК 06,ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.5,ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4  З.1,У.1  ЛР4, ЛР7, ЛР13-16, ЛР19 |
| 35. | Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с использованием коэффициента продольного изгиба. Условие устойчивости. Три типа задач при расчете на устойчивость. | 2 |
|  |  | **Всего** |  | **74** |  |

# **3 условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая механика»:

-посадочные места по количеству обучающихся, кол-во 32;

-рабочее место преподавателя;

-мебель (шкаф);

-наглядные пособия (профили проката, узлы соединения конструкций)

-методические пособия по выполнению практических работ

Технические средства обучения:

-ноутбук;

-экран;

- проектор.

**3.2 Информационное обеспечение обучения.**

***Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

Основные источники (печатные издания):

1. Сербин Е.П. Техническая механика: учебник / Е.П.Сербин. – Москва : КНОРУС, 2019. – 400с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.И. Сетков. – 4-е изд., перераб. И доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 400с.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учеб.пособие для машиностр. спец. сред. проф. учеб. заведений/ А.А. Эрдеди, Н.А.Эрдеди.-4-е изд., и доп.- М.: ОИЦ «Академия», 2013. -318с.: ил.

Электронные издания:

1.Информационный портал Сопромат (Режим доступа): URL:[www.sopromatt.ru](http://www.sopromatt.ru)(дата обращения 17.11.2018)

2. Информационный портал Техническая механика (Режим доступа): URL:[http://technical-mechanics.narod.ru](http://technical-mechanics.narod.ru/) (дата обращения 17.11.2018)

3. Информационный портал Лекции и примеры решения задач механики (Режим доступа): URL:<http://www.isopromat.ru/>(дата обращения 17.11.2018)

4. Информационный портал Техническая механика (Режим доступа): URL:[http://teh-meh.ucoz.ru](http://teh-meh.ucoz.ru/). (дата обращения 17.11.2018)

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Учебное пособие. М., Форум, 2016г. – 352с.
2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Ученб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования / В.И. Сетков. – 2-е изд., - М. : Издательский центр «академия», 2017. – 224с

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

Актовый зал с акустическим и мультимедийным оборудованием;

Музей ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»

**3.3 Организация образовательного процесса**

Освоению учебной дисциплины «Техническая механика» предшествовало освоение следующих учебных дисциплин: математика и физика.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация учебной дисциплины должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющих высшее образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

# **Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ**

# **Дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Знать:** |  |  |
| З.1 основные понятия и законы механики твердого тела | ***В рамках текущего контроля:***  полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.  ***В рамках промежуточной аттестации:*** обучающийся получает оценку **«отлично»** при полном ответе на экзаменационный билет; обучающийся получает оценку **«хорошо»** при правильном решении задачи и ответе на один теоретический вопрос; обучающийся получает оценку **«удовлетворительно»** при решении задачи; обучающийся получает оценку **«неудовлетворительно»** при неправильном решении задачи и затруднении при ответах на теоретические вопросы. | ***Текущий***  ***контроль:***  -устный опрос  -письменный опрос  -тестирование  -технический диктант  -контрольная работа  -оценка выполнения практических работ  ***Промежуточная аттестация:*** (в форме экзамена) |
| З.2 методы механических испытаний материалов |
| **Уметь:** |  |  |
| У.1 выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений | ***В рамках текущего контроля:***  правильность, полнота выполнения заданий, соответствие требованиям, адекватность результатов поставленным целям, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий.  ***В рамках промежуточной аттестации:*** обучающийся получает оценку **«отлично»** при полном ответе на экзаменационный билет; обучающийся получает оценку **«хорошо»** при правильном решении задачи и ответе на один теоретический вопрос; обучающийся получает оценку **«удовлетворительно»** при решении задачи; обучающийся получает оценку **«неудовлетворительно»** при неправильном решении задачи и затруднении при ответах на теоретические вопросы | ***Текущий***  ***контроль:***  - оценка результатов выполнения практических работ  - контрольная работа  ***Промежуточная аттестация:*** (в форме экзамена) |
| У.2 определять координаты центра тяжести тел |

***Тестовое задание и технический диктант***

|  |  |
| --- | --- |
| % правильных ответов | оценка |
| < 50% | ***2*** |
| 50-64% | ***3*** |
| 65-84% | ***4*** |
| 85-100% | ***5*** |

***Письменный опрос****(5 заданий)*

|  |  |
| --- | --- |
| количество правильных ответов | оценка |
| 1-2 | ***2*** |
| 3 | ***3*** |
| 4 | ***4*** |
| 5 | ***5*** |

***Контрольная работа № 1*** *(задача, 2 теоретических вопроса)*

|  |  |
| --- | --- |
| решено и выполнено правильно | оценка |
| задача (определение опорных реакций) | ***3*** |
| задача + теоретический вопрос | ***4*** |
| задача + 2 теоретических вопроса | ***5*** |
| задача не решена | ***2*** |

***Контрольная работа № 2*** *(задача – подобрать сечение балки из условия прочности)*

|  |  |
| --- | --- |
| решено и выполнено правильно | оценка |
| построение эпюры поперечных сил | ***3*** |
| построение эпюры изгибающих моментов | ***4*** |
| подбор сечения балки | ***5*** |
| определение опорных реакций | ***2*** |

***Экзаменационный билет*** *(задача, 2 теоретических вопроса)*

|  |  |
| --- | --- |
| решено и выполнено правильно | оценка |
| задача не решена | ***2*** |
| задача | ***3*** |
| задача + теоретический вопрос | ***4*** |
| задача + 2 теоретических вопроса | ***5*** |