

Приложение П.9  
к ПАОП по специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## **ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Техническая механика**  
для квалификации техник

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

### **1.1. Область применения примерной программы**

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной адаптированной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся инвалид или с ограниченными возможностями здоровья и патологией опорно-двигательного аппарата должен **уметь:**

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;
- определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;
- определять усилия в стержнях ферм;
- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.

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

- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;
- определения направлений реакций, связи;
- определение момента силы относительно точки и оси, его свойства;
- типы нагрузок и виды опорных балок, ферм, рам;
- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;
- моменты инерции простых сечений и др.

Выпускник должен овладеть общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник должен освоить профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.3. Проектировать строительные конструкции с использованием информационных технологий.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

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

объем учебной нагрузки обучающегося - 85 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 82 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 3 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объем учебной нагрузка (всего)</b>                   | <b>85</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>82</b>          |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные работы                                     |                    |
| практические занятия                                    | 40                 |
| контрольные работы                                      | 1                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>3</b>           |
| в том числе:  |                    |
| выполнение расчётно-графических работ                   |                    |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы           | 3                  |
| <b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>               |                    |

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| Раздел 1. Теоретическая механика                        |   |   | 51          |                  |
| Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики            | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Абсолютно твердое тело, материальная точка. Аксиомы статики. Связи и их реакции, определения направления реакции связей, принципы освобождаемости от связей   |             |                  |
| Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.               | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое и аналитические условия равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы  |             |                  |
| Тема 1.3. Пара сил                                      | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Понятие пары сил. Вращающие действия пары на тело. Свойства пар. Условия равновесия пар сил. Момент силы относительно точки и оси, его свойства.  |             |                  |
| Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор или момент системы. Равновесия системы. Типы нагрузок и виды опорных балок. Определение опорных реакций.  |             |                  |
| Тема 1.5. Центр тяжести тела                            | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Центр тяжести как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Методика решения сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и сечений из стандартных профилей проката |             |                  |
|   | Практические занятия  |   | 2           |                  |
|   | 1   | определение положения центра тяжести сложных геометрических фигур, составленных из простых геометрических фигур и из профилей стандартного проката.   |             |                  |
| Тема 1.6. Устойчивость равновесия                       | Содержание учебного материала   |   |             |                  |
|   | 1   | Устойчивое, неустойчивое равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условия равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент удерживающий. Коэффициент устойчивости.   |             | 1                |
| Тема 1.7. Основы кинематики и динамики                  | Содержание учебного материала   |   |             | 2                |
|   | 1   | Основные положения кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения тела. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Динамика, основные понятия и аксиомы. Понятие о симметрии при прямолинейном и криволинейном движении точки. Принцип Даламбера. Работа и мощность                       |             |                  |
|   | Практические занятия  |   | 4           |                  |
|   | 1   | определение параметров движения точки по заданной траектории для равномерного и   |             |                  |

|  |                                      |  |           |   |
|--|--------------------------------------|--|-----------|---|
|  |                                      | равнопеременного, использование метода кинетостатики.  |           |   |
|  |                                      | <b>Самостоятельная работа по разделу I</b><br>Плоская система сходящихся сил<br>Плоская система произвольно расположенных сил<br><b>Примерная тематика самостоятельной работы:</b><br>определение опорных реакций консольных и однопролетных балок<br>Определение аналитическим и графическим способами усилия в стержнях заданной стержневой системы<br>Определения опорных реакций консольных и однопролетных балок.   | 3         |   |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                      |                                      |  | <b>31</b> |   |
| <b>Тема 2.1</b> Основные положения                             | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2         | 2 |
|  | 1                                    | Упругие и пластические деформации. Нагрузки и их классификация. Основные допущения и гипотезы о свойствах материала и характере деформации. Внутренние силовые векторы. Напряжения. Метод сечений  |           |   |
| <b>Тема 2.2.</b> Осевое растяжение и сжатие                    | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2         | 2 |
|  | 1                                    | Продольная сила. Гипотеза плоскостей сечения. Нормальное напряжение в поперечных сечениях. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Понятие о концентрации напряжений. Принцип Сен-Венана . Продольная деформация. Закон Гука. Модули продольной упругости. Коэффициент Пуассона. Напряжение в наклонных площадях. Закон парности контактных напряжений. Механические испытания материалов Расчеты на прочность по предельным состояниям Коэффициент запаса прочности, надежность, назначение по условиям работы нормативные и расчетные нагрузки . |           |   |
|  | <b>Практическое занятие</b>          |  | 2         |   |
|  | 1                                    | построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого вала, защемленного одним концом, определить абсолютное удлинение.  |           |   |
| <b>Тема 2.3.</b> Практические расчеты на сжатие                | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2         | 2 |
|  | 1                                    | Определение, напряжение, расчетные формулы, условия расчета. Примеры расчетов заклепочных, болтовых, сварных соединений и сопряжений на деревянных врубках по предельному состоянию.   |           |   |
| <b>Тема 2.4.</b> Геометрические характеристики плоских сечений | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2         | 2 |
|  | 1                                    | Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Момент инерции простейших сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого. Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные центральные моменты инерции сечений. Моменты сопротивления сечений.  |           |   |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | 2         |   |
|  | 1                                    | определение момента инерции сложных фигур, составленных из простейших  |           |   |

|   |                                      |  |   |   |
|---|--------------------------------------|--|---|---|
|   |                                      | геометрических фигур и стандартных профилей проката.   |   |   |
| <b>Тема 2.5.</b> Поперечный изгиб прямого бруса                                 | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2 | 1 |
|   | 1                                    | Основные понятия и определения, дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Жесткость сечения. Эпюры нормальных напряжений в поперечном сечении. Касательные напряжения. Формула Журавского. Расчет балок на прочность. Расчет балок на жесткость. Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе. Формула Мора для определения перемещения. Правило Верещагина для вычисления интеграла Мора. |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>          |  | 2 |   |
|   | 1                                    | построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки  |   |   |
| <b>Тема 2.6.</b> Сложное сопротивление  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 4 | 2 |
|   | 1                                    | Гипотезы прочности, эквивалентные напряжения. Косой изгиб. Основные понятия и определения. Уравнение нулевой линии. Построение эпюр нормальных напряжений. Расчет на прочность.  |   |   |
|   | 2                                    | Внецентренное сжатие бруса большой жесткости. Ядро сечения, его свойства. Расчет на прочность по предельному состоянию   |   | 2 |
| <b>Тема 2.7.</b> Сдвиг и кручение брусев круглого сечения.                      | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2 | 1 |
|   | 1                                    | Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение прямого бруса круглого сечения. Эпюры крутящих моментов. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость   |   |   |
| <b>Тема 2.8.</b> Устойчивость центрально-сжатых стержней                        | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2 | 2 |
|   | 1                                    | Устойчивость и неустойчивость формы равновесия. Продольный изгиб, критическая сила. Критическое напряжение. Пределы применения формулы Эйлера. Эмпирическая формул Ясинского-Тетмаера.   |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  | 2 |   |
|   | 1                                    | определение критической силы для сжатия бруса большой гибкости.  |   |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>           |  | 2 |   |
|   | 1                                    | изучение продольно-поперечного изгиба стержня в пределах упругой деформации, опытное определение прогибов сжато-изогнутого стержня   |   |   |
| <b>Тема 2.9.</b> Понятие о действии динамических и повторно-переменных нагрузок | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2 | 1 |
|   |                                      | Основные понятия о динамических задачах сопротивления материалов. Приближенный расчет по удар. Понятие об усталости. Прочность при переменных напряжениях  |   |   |

|  |                               |   |    |   |
|--|-------------------------------|---|----|---|
| Раздел 3. Статика сооружений   |                               |   | 58 |   |
| Тема 3.1. Основные положения   | Содержание учебного материала |   | 2  | 1 |
|  | 1                             | Основные рабочие гипотезы. Классификация сооружений и их расчетных схем. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем.  |    |   |
| Тема 3.2. Многопролетные статические определенные шарнирные балки    | Содержание учебного материала |   | 2  | 2 |
|  | 1                             | Общие сведения. Условия статической определимости и геометрической неизменяемости. Типы шарнирных балок. Схемы взаимодействия. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.  |    |   |
|  | Практические занятия          |   |    |   |
|  | 1                             | Построение схем взаимодействия многопролетных статически определимых балок. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.   | 2  |   |
| Тема 3.3. Статически определимые плоские рамы                        | Содержание учебного материала |   |    |   |
|  | 1                             | Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости. Формула для определения числа лишних связей. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов, продольных сил. Проверка правильности построения эпюр.  | 2  | 2 |
|  | Практические занятия          |   |    |   |
|  | 1                             | Построение эпюр $N_x$ , $Q_x$ , $M_x$ для статически определимых рам.   | 2  |   |
| Тема 3.4. Трехшарнирные арки   | Содержание учебного материала |   | 2  | 2 |
|  | 1                             | Общие сведения. Элементы арок. Выбор рационального очертания осей арки. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. В.С.Ф.  |    |   |
|  | Практическое занятие          |   | 2  |   |
|  | 1                             | Определение внутренних усилий в произвольном сечении арки   |    |   |
| Тема 3.5. Статически определимые плоские фермы                       | Содержание учебного материала |   | 2  | 2 |
|  | 1                             | Классификация ферм: по назначению, направлению опорных реакций, очертанию поясов, типу решений. Образование простейших ферм. Условие геометрической неизменяемости и аналитической определенности ферм. Аналитическое и геометрическое определение усилий в стержнях фермы (метод вырезания узлов, метод сквозных сечений, построение диаграммы Максвелла-Кремоны). |    |   |
|  | Практическое занятие          |   | 2  |   |
|  | 1                             | Аналитическое определение усилий в стержнях ферм.   |    |   |
| Тема 3.6. Основы расчета статически неопределимых систем методом сил | Содержание учебного материала |   | 2  | 3 |
|  | 1                             | Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Каноническое уравнение метода сил. Принцип и порядок расчета. Выбор рациональной основной схемы; исследование таблиц справочников для определения значений опорных   |    |   |

|                             |                                      |  |           |   |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|-----------|---|
|                             |                                      | реакций и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.  |           |   |
| Тема 3.7. Неразрезные балки | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 2         | 2 |
|                             | 1                                    | Общие сведения. Уравнение трех моментов, его применение к балкам с заделанными концами и консолями.<br>Расчет неразрезных балок с равными пролетами по таблицам при равномерно распределенной нагрузке |           |   |
|                             | <b>Практические занятия</b>          |  | 2         |   |
|                             | 1                                    | расчет неразрезной балки по уравнению трех моментов  |           |   |
|                             | <b>Всего</b>                         |  | <b>85</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);
3. – продуктивный (самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика» и лаборатории по технической механике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;
- объемные модели по статике сооружений, сопротивлению материалов и теоретической механике

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением.
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

Оборудование лаборатории по «Технической механике».

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- программное обеспечение для проведения виртуальных лабораторных работ;
- компьютер

#### **1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### **Образовательные технологии.**

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся в образовательном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- Компьютерные симуляции;
- Деловые и ролевые игры;
- Разбор конкретных ситуаций;
- Психологические и иные тренинги;
- Групповые дискуссии.

##### **Общие рекомендации по работе со студентами-инвалидами:**

- Поэтапное разъяснение заданий;
- Последовательное выполнение заданий;
- Повторение студентами инструкции к выполнению задания;
- Акцентирование внимания на хороших оценках;
- Распределение студентов по парам для выполнения проектов, чтобы один из студентов мог подать пример другому;
- Составление индивидуальных планов, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения студента;
- Игнорирование незначительных поведенческих нарушений. Разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным.

В случае необходимости в каждом учебном помещении колледжа (в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 месту для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом эргономичности размещения рабочего места для лиц с ОДА, увеличения ширины прохода между рядами столов.

Учебное оборудование для детей с ОДА (Беспроводной компьютерный джойстик в комплекте с двумя выносными кнопками, Беспроводной ресивер, Беспроводная компьютерная кнопка большая, Беспроводная клавиатура с большими кнопками и разделяющей накладной)

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата, выделены 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных

и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для слабовидящих формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования, устно и т.п.). При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Рекомендуется уделять внимание индивидуальной работе преподавателя с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с нарушениями двигательной (статодинамической) функции, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема - передачи информации в доступных для них формах.

#### **Рекомендации по межличностному взаимодействию со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата в образовательном процессе**

При общении с человеком в инвалидной коляске, нужно сделать так, чтобы ваши глаза находились на одном уровне. Например, сразу в начале разговора сесть, если есть возможность, прямо перед человеком в инвалидной коляске.

Инвалидная коляска – неприкосновенное частное пространство. На неё нельзя облокачиваться и толкать. Нельзя начать катить коляску без согласия сидящего в ней. Нужно спросить, необходима ли помощь, прежде чем оказать ее. Необходимо предложить помощь при открытии дверей или наличии в помещениях высоких порогов. Если предложение о помощи принято, необходимо спросить, что нужно делать, четко следуя инструкциям. Передвигать коляску нужно медленно, поскольку она быстро набирает скорость, и неожиданный толчок может привести к потере равновесия.

Всегда необходимо лично убеждаться в доступности мест, где запланированы занятия. Можно предложить старосте группы, где обучается студент-инвалид или студент с ОВЗ, заранее известить его о возможных проблемах с доступностью объекта.

Лица с психическими проблемами могут испытывать эмоциональные расстройства. Если человек, имеющий такие нарушения, расстроен, нужно спросить его спокойно, что можно сделать, чтобы помочь ему. Не следует говорить резко с человеком, имеющим психические нарушения, даже если для этого имеются основания. Если собеседник проявляет дружелюбность, то лицо с ОВЗ будет чувствовать себя спокойно.

При общении с людьми, испытывающими затруднения в речи, не следует:

- перебивать и поправлять. Начинайте говорить только тогда, когда убедитесь, что собеседник закончил свою мысль;

- пытаться ускорить разговор. Необходимо быть готовым к тому, что разговор с человеком с затрудненной речью займет больше времени. Если спешите, лучше договориться об общении в другое время;

Затруднения в речи – не показатель низкого уровня интеллекта человека. Если не понятно, что вам сказали, следует переспросить. Если снова не удалось понять, нужно попросить произнести слово в более медленном темпе, возможно, по буквам. – при возникновении проблем в общении, можно спросить, не хочет ли собеседник использовать другой способ – написать, напечатать. Старайтесь задавать вопросы, которые требуют коротких ответов или кивка.

При общении с людьми с гиперкинезами (непроизвольными движениями тела или конечностей):

– во время разговора не отвлекайтесь на непроизвольные движения собеседника, потому что можете пропустить что-то важное;

Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, своевременно оказывать помощь, развивать веру в собственные силы и возможности.

## Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### 3.2.1. Печатные издания

1. 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», 2013. — 400 с.

2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Сетков. — 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 224 с.

3. Эрдеди А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 528 с.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Teormech [Электронный ресурс], режим доступа : <http://teormech.ru/index.php/pages/about>;

2. Sopromato.ru [Электронный ресурс], режим доступа : <http://sopromato.ru/>

3. Строительная механика [Электронный ресурс], режим доступа : <http://stroitmeh.ru/>

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Олофинская, В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2014г.- 352с.

2. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий по технической механике. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2014г.- 352с.

3. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.

## Интернет-ресурсы

Основы технической механики, <http://www.ostemex.ru/index.php?do=feedback>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                 | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|---|--|
| <i>1</i>  | <i>2</i>   |
| <b>Умения:</b>  |  |
| выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;               | Оценка выполнения:<br>- практических занятий;<br>- лабораторных работ;<br>- расчетно-графических работ;<br>- самостоятельной работы. |
| определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам; |  |
| определять усилия в стержнях ферм;  |  |
| строить эпюры нормальных напряжений,  |  |

|  |  |
|--|--|
| изгибающих моментов и др.  | Устный опрос, тестирование, проверка самостоятельных, практических работ |
| <b>Знания:</b>   |  |
| законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты        |  |
| определение направлений реакций связей   |  |
| определение момента силы относительно точки, его свойства                              |  |
| типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам   |  |
| напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой |  |
| моменты инерции простых сечений элементов  |  |