

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02. Техническая механика


Программы подготовки специалистов среднего звена
(ППССЗ)

Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений
(заочная форма обучения)

Орел, 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ОДОБРЕНО

П(Ц)К профилирующих и специальных дисциплин по специальностям 07.02.01 Архитектура, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство
Протокол № 1 от 29 августа 2018 г.
Председатель П(Ц)К  Л.Н. Зубова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий заочным
отделением
О.Д.Кривобороденко
30 августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Т.В. Карношкина
31 августа 2018 г.

Организация – разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик

М.В.Плясова, преподаватель высшей категории

Рецензенты:

ВНЕШНИЙ

Е.Н.Гришакин, генеральный директор ООО «Строй Вент»

внутренний

Зятькова Н.А., преподаватель Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02.Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ОП.02.Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции

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;

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК,ОК | Умения | Знания |
|---------------------------------|---|---|
| ПК 1.1 ПК 1.2 ОК.01-ОК.04 | -выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений, | - законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основ- |

| | | |
|--|---|---|
| | -определить аналитическим и графическим способами типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам, -определять усилия в стержнях ферм, -строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др. | ные расчеты -определение направления реакции связи, -определение момента силы относительно точки, его свойства, усилия, опорные реакции балок, ферм, -напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой -моменты инерции простых сечений элементов и др. |
|--|---|---|

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы – 148 часов, в том числе:
 работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 34 часа;
 в том числе теоретическое обучение - 20 часов,
 практическое обучение - 14 часов,
 самостоятельная работа обучающихся – 114 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 148 |
| Обязательная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 34 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 14 |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | 114 |
| Промежуточная аттестация | 5 |

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02.Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| Тема 1. Теоретическая механика | Содержание учебного материала | 6 | ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 |
| | 1. Основные понятия. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое механика условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. | 2 | |
| | 2. Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам. | 2 | |
| | 3. Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил, имеющих ось симметрии. Определение центра тяжести плоских фигур. | 2 | |
| | В том числе практических занятий: | 6 | |
| | Практическое занятие №1. Решение задач на определение равнодействующей | 2 | |
| | Практическое занятие №2. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| | Практическое занятие №3. Решение задач на определение положения центра тяжести в сложных фигурах | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 36 | |
| | -выполнение контрольной работы №1 | 18 | |
| | -выполнение контрольной работы №2 | 18 | |
| Тема 2. Сопротивление материалов | Содержание учебного материала | 8 | ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 |
| | 1. Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса. | 2 | |
| | 2. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность. | 2 | |
| | 3. Расчеты на срез и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых соединений. | 2 | |
| | 4. Поперечный изгиб прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет балок на прочность. | 2 | |
| | В том числе практических работ: | 6 | |
| | Практическое занятие №4. Решение задач на определение продольной силы и нормальных напряжений | 2 | |
| | Практическое занятие №5. Решение задач по расчету балок на прочность и жесткость. | 2 | |
| | Практическое занятие №6. Решение задач по расчету ба- | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | лок на устойчивость. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 36 | |
| | -решение задач | 12 | |
| | -выполнение контрольной работы №1 | 12 | |
| | -выполнение контрольной работы №2 | 12 | |
| Тема 3. Статика сооружений | Содержание учебного материала | 6 | ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 |
| | 1.Введение в статику сооружений. Расчет геометрической неизменяемости систем. | 2 | |
| | 2.Классификация ферм.Определение расчетных усилий в стержнях ферм. | 2 | |
| | 3.Расчет неразрезных балок по таблицам и упрощенным способом. | 2 | |
| | В том числе практических занятий: | 2 | |
| | Практическое занятие №7. Определение расчетных усилий в стержнях ферм.. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 42 | |
| | -решение задач | 14 | |
| | -выполнение контрольной работы №1 | 14 | |
| | -выполнение контрольной работы №2 | 14 | |
| | | | |
| Всего | | 148 | |
| Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | 34 | |
| Промежуточная аттестация | | 5 | |

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине ОП.02. Техническая механика.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный проектор;
- аудио, видео материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые документы

1. Приказ Министерства просвещения российской федерации Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» от 7 ноября 2018 года N 190/1512 <http://docs.cntd.ru/document/542637893>
2. Федеральный закон о внесении изменений в [Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"](http://docs.cntd.ru/document/552008604/) от 21 декабря 2018 г. <http://docs.cntd.ru/document/552008604/>

Основная

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 290 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02404-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B.
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2EB7FF02-7AEB-4C0A-A5AB-F8466F957139.

3. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 169 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05014-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4559A487-5106-4D18-8751-96A57E8037F6.
4. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09059-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/14810614-50AA-4ED3-B4FB-DB0ACA8A8319.
5. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для СПО / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6995B1A1-C736-4861-9912-504159221BF1.
6. Эрдеди, А. А., Эрдеди, Н. А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. М.: Издательский центр Академия 2012.-320с.

Дополнительная

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 158 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04577-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/536C0AB1-279E-4417-9561-26119C75BA46.
2. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания : учебное пособие для СПО / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов ; под ред. В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/756D6445-0A5F-4205-91F8-80D750A1C5FF.
3. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / С. Н. Кривошапко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8813-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0DD9FBC3-9397-49C0-8358-1D1C4D244654.
4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2010.- 352с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| Выполнять расчеты на прочность | практические занятия, анализ практических ситуаций |
| Выполнять расчеты на жесткость | практические занятия, анализ практических ситуаций |
| Выполнять расчеты на устойчивость | практические занятия, анализ практических ситуаций |
| Пользоваться ГОСТами, СНиПами и т.д. | практические занятия, анализ практических ситуаций |
| Знания: | |
| Виды деформаций | Решение задач |
| Основные расчеты на прочность | Решение задач |
| Основные расчеты на жесткость | Решение задач |
| Основные расчеты на устойчивость | Решение задач |