

пр. 2015 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 »

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Техническая механика»

для специальности 07.02.01 «Архитектура»

Владимир, 2016

[Signature]

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 07.02.01 «Архитектура».

Кафедра-разработчик: «Сопротивление материалов»


Рабочую программу составил: Кондратьева Людмила Евгеньевна, к.т.н., доцент

Кондратьева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сопротивление материалов»

протокол № 8а от «23» 05 2016 года

И. о. зав. кафедрой: Филатов В. В., д. г.-м. н., профессор

Заседание УМК КМТ от 29.08.16. пр. н. л.
Директор КМТ  Н.А. Королов

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 «Архитектура».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

Цель рабочей программы учебной дисциплины:

формирование навыков расчета типовых элементов зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при простых видах деформации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять расчетные схемы типовых элементов зданий и сооружений (ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- вычислять реакции опор (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- определять внутренние усилия в стержнях при простых видах деформации (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- рассчитывать типовые элементы зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при простых видах деформации, используя при этом Государственные стандарты, другие нормативные документы (ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды деформации, правила формирования расчетной схемы типовых элементов зданий и сооружений (ОК 1- 9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- методы определения реакций опор (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- методику определения внутренних усилий в стержнях (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2);
- принципы расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 32 |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 32 |
| Итоговая аттестация в форме зачета | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | <i>Задачи и основные понятия дисциплины</i> | | |
| Тема 1.1. | Содержание учебного материала | 1 | |
| Цели дисциплины. Основные определения | 1 Задачи дисциплины | | 2, 3 |
| | 2 Понятия деформации, прочности, жесткости и др. | | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Примеры зданий, сооружений, их конструктивных элементов | 1 | |
| Тема 1.2. | Содержание учебного материала | | 2, 3 |
| Расчетная схема конструкции | 1 Расчетная схема конструкции | | 2, 3 |
| | 2 Моделирование и классификации материалов, форм конструкций, нагрузок, опор | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Примеры расчетных схем конструктивных элементов зданий и сооружений | 1 | |
| Раздел 2. | <i>Статика твердого тела</i> | 2 | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | | 2, 3 |
| Аксиомы статики | 1 Аксиомы статики | | 2, 3 |
| | 2 Аксиома связей | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Параллелограммы сил | 2 | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала | 4 | 2, 3 |
| Системы сил | 1. Момент силы относительно точки | | 2, 3 |
| | 2. Пара сил. Момент пары | | 2, 3 |
| | 3. Система сил, как угодно расположенных в одной плоскости. Приведение плоской системы сил к центру | | 2, 3 |
| | 4. Условия равновесия произвольной плоской системы сил | 4 | |
| | Практические занятия: 1. Определение реакций опор стержней | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Моменты сил. Пары сил 2. Определение реакций опор стержней | | |
| Раздел 3. | <i>Геометрические характеристики сечений</i> | 4 | |
| Тема 3.1. | Содержание учебного материала | | 2, 3 |
| Центр тяжести | 1. Центр параллельных сил | | 2, 3 |
| | 2. Центр тяжести твердого тела | | 2, 3 |
| | 3. Координаты центров тяжести однородных тел | 2 | |
| | Практические занятия: 1. Определение центра тяжести сложного сечения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Центры тяжести простейших сечений. Центр тяжести сложного сечения | | |
| Тема 3.2. | Содержание учебного материала | 4 | 2, 3 |
| Моменты инерции. Главные центральные оси | 1. Моменты инерции | | 2, 3 |
| | 2. Моменты инерции сложных сечений | | 2, 3 |
| | 3. Главные центральные оси | 2 | |
| | Практические занятия: 1. Определение геометрических характеристик симметричного сечения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции сложного сечения 2. Геометрические характеристики прокатных профилей | | |
| Раздел 4. | <i>Определение внутренних усилий</i> | 2 | |
| Тема 4.1. | Содержание учебного материала | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|----|------------------------------|
| Метод сечений | 1. Силы внешние и внутренние 2. Метод сечений 3. Составляющие внутренних усилий в поперечном сечении стержня. Основные виды деформации стержня Самостоятельная работа обучающихся 1. Примеры конструктивных элементов, работающих на растяжение-сжатие, изгиб, кручение | 2 | 2, 3 2, 3 2, 3 |
| Тема 4.1. Построение эпюр внутренних усилий | Практические занятия: 1. Построение эпюр внутренних усилий при центральном растяжении-сжатии стержня 2. Построение эпюр внутренних усилий при кручении вала 3. Построение эпюр внутренних усилий при прямом изгибе Самостоятельная работа обучающихся 1. Построение эпюр внутренних усилий при центральном растяжении-сжатии, кручении, прямом изгибе стержня | 8 | |
| Раздел 5. | <i>Расчеты на прочность, жесткость, устойчивость при простых видах деформации стержня</i> | 2 | |
| Тема 5.1. Механические характеристики материалов | Содержание учебного материала 1. Механические испытания материалов 2. Механические характеристики конструкционных материалов Самостоятельная работа обучающихся 1. Механические характеристики конструкционных строительных материалов | 2 | 2, 3 2, 3 |
| Тема 5.2. Расчеты на прочность и жесткость | Содержание учебного материала 1. Условие прочности материала. Использование Государственных стандартов, Строительных норм и правил, другой нормативной документации 2. Условие жесткости. Использование Государственных стандартов, Строительных норм и правил, другой нормативной документации 3. Расчет на прочность и жесткость при центральном растяжении-сжатии стержня 4. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого вала 5. Расчет балки на прочность и жесткость Практические занятия: 1. Расчет на прочность при центральном растяжении-сжатии стержня 2. Расчет на жесткость при центральном растяжении-сжатии стержня 3. Расчет вала на прочность 4. Расчет вала на жесткость 5. Расчет балки на прочность 6. Расчет балки на жесткость Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчеты на прочность и жесткость при различных видах деформации | 8 | 2, 3 2, 3 2, 3 2, 3 |
| Тема 5.3. Расчет сжатого стержня на устойчивость | Содержание учебного материала 1. Условие устойчивости сжатого стержня. Подбор размеров сечения сжатого стержня из условия устойчивости 2. Определение критической нагрузки Практические занятия: 1. Расчет сжатого стержня на устойчивость Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчет сжатого стержня на устойчивость | 4 | 2, 3 2, 3 |
| Всего: | | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: доска

Технические средства обучения: средства для реализации мультимедиа технологий (мультимедиа аудитория)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сафонова Г. Г., Артюховская Т. Ю. и др. Техническая механика. Учебник. М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 320 с. ISBN 978-5-16-003616-8

<http://znanium.com>

2. Ладогубец Н. В., Лузик Э. В. Техническая механика. Кн. 1 [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Под ред. Д. В. Чернилевского. М: Машиностроение, 2012.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756031.html>

3. Астанин В. В. Техническая механика. Кн. 2. Сопrotивление материалов [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Под ред. Д. В. Чернилевского. М.: Машиностроение, 2012.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756048.html>

4. Андреев В. И., Паушкин А. Г. и др. Техническая механика [Электронный ресурс]. Учебник. М: Изд-во АСВ, 2013.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938678.html>

Дополнительные источники:

1. Мовнин М. С., Израелит А. Б. и др. Основы технической механики [Электронный ресурс]. Учебник. Под ред. П. И. Бегуна. СПб: Политехника, 2011.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509670.html>

2. Олофинская В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. Учебное пособие. М: Форум, 2011. 136 с. ISBN 978-5-91134-492-4

<http://znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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 |
|--|---|
| - Знание видов деформации, составление расчетных схем типовых элементов зданий и сооружений - Вычисление реакций опор | <i>Практические занятия, тестирование Практические занятия, тестирование, индивидуальные задания</i> |
| - Определение внутренних усилий в стержнях при простых видах деформации - Расчет типовых элементов зданий | <i>Практические занятия, тестирование, индивидуальные задания Практические занятия, тестирование,</i> |

и сооружений на прочность, жесткость
и устойчивость при простых видах деформации,
с использованием Государственных стандартов,
других нормативных документов

индивидуальные задания

Рецензент (эксперт):
«АС-Студия»

ГАП Рошин М. В.

