

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Колледж высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
высоких технологий

А.К. Гушин
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

Белгород 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

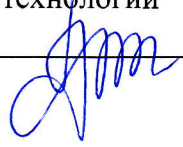
Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчик: Серых И.Р., канд. техн. наук, доцент кафедры теоретической механики и сопротивления материалов БГТУ им. В.Г. Шухова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 2 от «09» 02 2021 г.

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин
канд. техн. наук, доцент  /Киреев В.М./

Заместитель директора
колледжа высоких технологий
канд. пед. наук  /Красникова Ю.В./

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки)

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

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

- выполнять несложные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;
- пользоваться государственными стандартами, строительными нормами и правилами, и другой нормативной информацией;

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

- виды деформаций;
- основные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость.

1.4. Общие компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Дискуссии, изучение примеров оригинальных сооружений России и зарубежья.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Практические работы, решение проблемных задач, групповая работа.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение проблемных и практических работ.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Подготовка сообщений, практическая работа, посещение и участие в семинарах и конференциях.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ доступных информационно-коммуникационных технологий в современном мире.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Групповая работа, подготовка совместных выступлений на семинарах и конференциях.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат	Групповая работа, подготовка совместных выступлений на семинарах

	выполнения заданий.	и конференциях.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Практические работы, решение проблемных задач, участие в семинарах и конференциях, планирование и составление графика работы.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Практические работы, решение проблемных задач, участие в семинарах и конференциях, освоение методик расчета элементов конструкций с учетом появления новых материалов.
ПК 1.1	Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.	Практические работы, участие в разработке проектной документации объекта
ПК 2.1	Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.	Практические работы, участие в авторском надзоре при выполнении строительных работ
ПК 2.2	Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.	Практические работы, участие в корректировке проектной документации

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 96 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 90 часов;
самостоятельная работа обучающегося – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП	В том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	-	-	-	-		96	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84	-	-	-	-		84	-	-
в том числе:									
практические занятия	26	-	-	-	-		26	-	-
лекционные занятия	58	-	-	-	-		58	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	-	-	-	-		6	-	-
Выполнение домашних графических работ		-	-	-	-			-	-
Оформление и подготовка графических альбомов	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамена		-	-	-	-		Э	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
6 семестр				
Раздел 1. Теоретическая механика				1-2
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		10	1-2
	1-2	Лекционное занятие № 1. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Момент силы и пары. Реакция заделки. Теорема Вариньона для системы сходящихся сил. Практическое занятие № 1. Решение задач на равновесие системы сходящихся сил. Решение задач на равновесие произвольной плоской системы сил	6	
	3-4		2	
	5-6			
	7-8			
	9-10			
	11-12			
	13-14			
Тема 1.2. Условия равновесия абсолютно твердого тела	Содержание учебного материала		10	2-3
	15-16	Лекционное занятие № 2. Приведение произвольной пространственной системы сил к двум силам. Условия равновесия абсолютно твердого тела. Распределенная нагрузка. Трение. Методика решения задач по статике. Практическое занятие № 2. Вычисление осевых моментов сил. Практическое занятие № 3. Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. Решение задач на равновесие пространственной системы сил	6	
	17-18		2	
	19-20		2	
	21-22			
	23-24			
	25-26			
	27-28			
Тема 1.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		8	2-3
	29-30	Лекционное занятие № 3. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Практическое занятие № 4. Определение центра тяжести сечения. Определение статических моментов сечения. Определение осевых моментов инерции плоских сечений.	4	
	31-32		2	
	33-34			
	35-36			
	37-38			

	39-40			
Раздел 2. Соппротивление материалов.				
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала		4	1-2
	41-42	Лекционное занятие № 4. Цель и задачи раздела «Соппротивления материалов. Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопротивлении материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения. Практическое занятие не предусмотрено	2	
	43-44			
	45-46 47-48		2	
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		4	2-3
	49-50	Лекционное занятие № 7. Растяжение и сжатие. Примеры построения эпюры продольных сил. Напряжения при растяжении и сжатии. Примеры построения эпюры нормальных напряжений. Практическое занятие № 5. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	
	51-52			
	53-54 55-56		2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		8	2-3
	1-2	Лекционное занятие № 6. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Закон Гука. Условие прочности при сдвиге. Смятие. Напряжения смятия. Условие прочности при смятии. Практическое занятие № 6. Решение задач на срез и смятие	4	
	3-4			
	5-6		2	
	7-8			
	9-10			
	11-12			
Самостоятельная работа обучающихся Доработка практических работ.		2		
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала		6	2-3
	13-14	Лекционное занятие № 7. Деформации при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении. Условие прочности при кручении.	2	
	15-16			
	17-18			
	19-20	Практическое занятие № 7. Расчеты на прочность при кручении.	2	
21-22	Практическое занятие № 8. Расчеты на жесткость при кручении.	2		

	23-24				
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала		6	2-3	
	25-26	Лекционное занятие № 8. Деформации при чистом изгибе. Формула для расчета нормальных напряжений при изгибе. Рациональные сечения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе.	4		
	27-28				
	29-30				
	31-32	Практическое занятие № 9. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2		
	33-34				
	35-36				
37-38					
39-40					
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала		10	2-3	
	41-42	Лекционное занятие № 9. Косой изгиб. Внецентренное растяжение/сжатие. Ядро сечения.	6		
	43-44				
	45-46	Практическое занятие № 10. Расчет на прочность при косом изгибе	2		
	47-48		Практическое занятие № 11. Расчет на прочность при внецентренном растяжении/сжатии		2
	49-50				
	51-52				
53-54					
55-56					
Тема 2.7. Динамическое действие нагрузок	Содержание учебного материала		6	2-3	
	57-58	Лекционное занятие № 10. Динамическое действие нагрузок.	4		
	59-60		Практическое занятие № 12. Поперечный удар		2
	61-62				
	63-64				
	65-66				
Самостоятельная работа обучающихся Доработка практических работ.		2			
Тема 2.8. Расчет на устойчивость	Содержание учебного материала		6	2-3	
	67-68	Лекционное занятие № 11. Расчет на устойчивость. Практическое занятие № 13 . Расчет сжатых стержней на устойчивость.	4		
	69-70		2		
	71-72				
	73-74				

	75-76			
		Экзамен		6
			Всего	96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- классная доска.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019;

Google Chrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;

Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;

Graphisoft Archicad, Artlantis Studio 5 –Бесплатные учебные академические версии САПР. Согл. о сотр. №1 от 23.09.15 г.;

Консультант Плюс договор № 22-15кот 01.06.2015;

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Васильчикова, З. Ф. Техническая механика : учебно-методическое пособие / З. Ф. Васильчикова, М. А. Кальмова, А. Н. Муморцев. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 178 с. — ISBN 978-5-9585-0623-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49896.html>
2. Муморцев, А.Н. Техническая механика : учебно-методическое пособие / А.Н. Муморцев, М.А. Кальмова, З.Ф. Васильчикова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 177 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438371>

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для студентов СПО, обучающихся по специальностям технического профиля. Изд. 3-е испр. Москва: Форум, 2014. 348 с.
2. Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений : учебное пособие / Р. А. Каюмов, Ф. Г. Шигабутдинов, С. В. Гусев [и др.]. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 346 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73322.html>
3. Индивидуальные задания и контрольные работы по дисциплине «Техническая механика» («Сопротивление материалов») : учебное пособие / Г. И. Гребенюк, И. В. Кучеренко, Г. Б. Лебедев [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 189 с. — ISBN 978-5-7795-0740-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68766.html>
4. Завистовский, В.Э. Техническая механика : учебное пособие : [12+] / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. — Минск : РИПО, 2015. — 368 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463706>

Интернет-ресурсы:

1. <http://ntb.bstu.ru> – Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
2. <http://lib.misis.ru/elbib.html> – Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; пользоваться государственными стандартами, строительными нормами и правилами и другой нормативной информацией;</p> <p>Знать: виды деформации и основные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость.</p>	<p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</p>