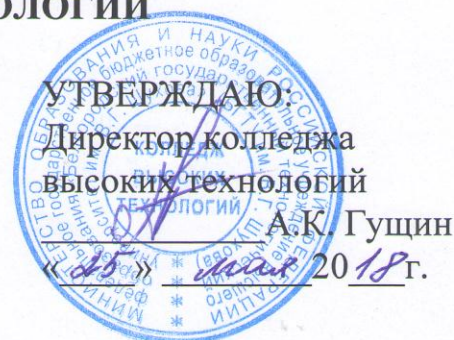


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
по специальности 07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)  
(на базе основного общего образования)

Белгород 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 28.07.2014 № 850), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **07.02.01 Архитектура** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

**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 кафедры архитектуры и градостроительства

Протокол № 9 от « 11 » мая 2018 г.

Зав. кафедрой, канд. арх., доц  / Перькова М.В. /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **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 по специальности СПО **07.02.01 Архитектура** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

### **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 **07.02.01 Архитектура**.

### **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:

<b>Код ОК</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Методы обучения</b>
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 выполнения заданий.	Групповая работа, подготовка совместных выступлений на семинарах 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 – 198 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 132 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося – 66 часов.

## 1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

№ п/п	Углубление и расширение знаний и умений по ФГОС	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов аудиторной нагрузки
1.	<p><b>Знать:</b>                      - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;                      - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов.</p> <p><b>Уметь:</b>                      - производить расчет на растяжение/сжатие, срез, смятие, кручение и изгиб.</p>		<p>Раздел 1.                      Теоретическая механика</p> <p>Тема 1.1                      Основные понятия и аксиомы статики</p> <p>Тема 1.2                      Условия равновесия абсолютно твердого тела</p> <p>Раздел 2.                      Сопротивление материалов.</p> <p>Тема 2.2.                      Растяжение и сжатие</p> <p>Тема 2.3.                      Практические расчеты на срез и смятие</p> <p>Тема 2.4.                      Кручение</p> <p>Тема 2.5.                      Изгиб</p>	<p>7 часов</p> <p>7 часов</p> <p>7 часов</p> <p>8 часов</p> <p>8 часов</p> <p>8 часов</p>
2.		<p><b>Знать:</b>                      - основы проектирования элементов конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b>                      - определять размеры поперечного сечения элементов конструкций в зависимости от вида нагружения</p>	<p>Раздел 2.                      Сопротивление материалов.</p> <p>Тема 2.2.                      Растяжение и сжатие</p> <p>Тема 2.3.                      Практические расчеты на срез и смятие</p>	<p>8 часов</p> <p>8 часов</p>

			Тема 2.4. Кручение	8 часов
			Тема 2.5. Изгиб	8 часов
				Всего 77 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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>198</b>	-	-	-	-	84	114	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>	-	-	-	-	56	76	-	-
в том числе:									
практические занятия	33	-	-	-	-	14	19	-	-
лекционные занятия	99	-	-	-	-	42	57	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>66</b>	-	-	-	-	28	38	-	-
Выполнение домашних графических работ	66	-	-	-	-	28	38	-	-
Оформление и подготовка графических альбомов	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме Диф.Зачета/Экзамена</b>		-	-	-	-	ДЗ	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
<b>3 курс 5 семестр</b>				
<b>Раздел 1.</b> Теоретическая механика			<b>40</b>	<b>1-2</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1-2	<b>Лекционное занятие № 1.</b> Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Момент силы и пары. Реакция заделки. Теорема Вариньона для системы сходящихся сил. <b>Практическое занятие № 1.</b> Решение задач на равновесие системы сходящихся сил <b>Практическое занятие № 2.</b> Решение задач на равновесие произвольной плоской системы сил	<i>10</i>	
	3-4			
	5-6			
	7-8			2
	9-10			2
	11-12			
	13-14			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практической работы.		<b>6</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Условия равновесия абсолютно твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	<b>2-3</b>
	15-16	<b>Лекционное занятие № 2.</b> Приведение произвольной пространственной системы сил к двум силам. Условия равновесия абсолютно твердого тела. Распределенная нагрузка. Трение. Методика решения задач по статике. <b>Практическое занятие № 3.</b> Вычисление осевых моментов сил. <b>Практическое занятие № 4.</b> Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. Решение задач на равновесие пространственной системы сил	<i>10</i>	
	17-18			
	19-20			
	21-22			2
	23-24			2
	25-26			
	27-28			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практической работы.		<b>6</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Геометрические характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	2-3
	29-30	<b>Лекционное занятие № 3.</b> Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских	8	

плоских сечений	31-32	сечений.		
	33-34	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение центра тяжести сечения. Определение статических моментов сечения.	2	
	35-36			
	37-38	<b>Практическое занятие № 6.</b> Определение осевых моментов инерции плоских сечений.	2	
	39-40			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практической работы.	<b>6</b>	
<b>Раздел 2.</b> Сопротивление материалов.			<b>92</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1-2
	41-42	<b>Лекционное занятие № 4.</b> Цель и задачи раздела «Сопротивления материалов.	8	
	43-44	Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопротивлении		
	45-46	материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов		
	47-48	конструкции. Формы элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения. <b>Практическое занятие не предусмотрено</b>		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практической работы.	<b>5</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Растяжение и сжатие		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2-3
	49-50	<b>Лекционное занятие № 7.</b> Растяжение и сжатие. Примеры построения эпюры	6	
	51-52	продольных сил. Напряжения при растяжении и сжатии. Примеры построения эпюры		
	53-54	нормальных напряжений.		
	55-56	<b>Практическое занятие № 7.</b> Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практической работы.	<b>5</b>	
<b>3 курс 6 семестр</b>				
<b>Тема 2.3.</b> Практические расчеты на срез и смятие		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2-3
	1-2	<b>Лекционное занятие № 6.</b> Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Закон Гука. Условие	8	
	3-4	прочности при сдвиге. Смятие. Напряжения смятия. Условие прочности при смятии.		
	5-6	<b>Практическое занятие № 8, 9.</b> Решение задач на срез и смятие	4	
	7-8			
	9-10			

	11-12			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>6</b>	
<b>Тема 2.4.</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	2-3
	13-14	<b>Лекционное занятие № 7.</b> Деформации при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении. Условие прочности при кручении.	8	
	15-16		2	
	17-18			
	19-20	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчеты на прочность при кручении.	2	
	21-22	<b>Практическое занятие № 11.</b> Расчеты на жесткость при кручении.	2	
23-24				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>6</b>	
<b>Тема 2.5.</b> Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	2-3
	25-26	<b>Лекционное занятие № 8.</b> Деформации при чистом изгибе. Формула для расчета нормальных напряжений при изгибе. Рациональные сечения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе.	13	
	27-28		3	
	29-30			
	31-32			
	33-34			
	35-36			
	37-38	<b>Практическое занятие № 12.</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
39-40				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>8</b>	
<b>Тема 2.6.</b> Сложное сопротивление	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	2-3
	41-42	<b>Лекционное занятие № 9.</b> Косой изгиб. Внецентренное растяжение/сжатие. Ядро сечения.	12	
	43-44			
	45-46	<b>Практическое занятие № 13.</b> Расчет на прочность при косом изгибе	2	
	47-48	<b>Практическое занятие № 14.</b> Расчет на прочность при внецентренном	2	
	49-50	растяжении/сжатии		
	51-52			
	53-54			
55-56				

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>6</b>	
<b>Тема 2.7.</b> Динамическое действие нагрузок	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	2-3
	57-58	<b>Лекционное занятие № 10.</b> Динамическое действие нагрузок. <b>Практическое занятие № 15.</b> Поперечный удар	8	
	59-60		2	
	61-62			
	63-64			
65-66				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>6</b>	
<b>Тема 2.8.</b> Расчет на устойчивость	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	2-3
	67-68	<b>Лекционное занятие № 11.</b> Расчет на устойчивость. <b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет сжатых стержней на устойчивость.	8	
	69-70		2	
	71-72			
	73-74			
	75-76			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка практических работ.		<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>198</b>	

### **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» («Соппротивление 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.


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

**ЛИСТ**  
**ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства и принята на 2019-2020 учебный год без изменений.

« 06 » 06 20 19 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой АиГ  / М.В. Перькова /

Директор колледжа  / А.К. Гушин /




**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

« 29 » 04 20 20 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой АиГ  /М.В. Перькова/

Директор колледжа  /А.К. Гушин/