

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»  
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Техническая механика**

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений


Квалификация техник

Форма обучения заочная


ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией

№6  
название комиссии  
Протокол № 9  
от «30» 04 2026г.

Председатель предметно-  
цикловой комиссии

  
подпись  
Е.Н. Бочарникова  
И.О.Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 9  
от «30» 04 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КСиЭ АГАСУ  
  
/С.Н. Коннова/  
«30» 04 2026 г.

Составитель (и):

 /Е.А. Матрохина/

Рабочая программа разработана  
на основе ФГОС СПО специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(код и наименование специальности)

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

 / Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой

 /Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

 /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР

 /Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО

 /К.П. Мордвинова/

Рецензент

Ген. директор


ООО «Строй-Русь»

(должность, место работы)

 / С.А. Беспалов/  
подпись

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО

 /А.П. Гельван/

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

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

У-1 выполнять несложные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;

У-2 пользоваться государственными стандартами, строительными нормами и правилами, и другой нормативной информацией.

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

З-1 виды деформаций и основные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными (ПК)компетенциями:

ПК 1.1 Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий;

ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Объем ОП -116 часов

в том числе: с преподавателем 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретическая механика</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Основные понятия аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Введение. Теоретическая механика и её разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Система сил. Эквивалентная, равнодействующая и уравнивающая система сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и не свободное тело. Связи. Реакции связей.	1	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	3
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Определение системы сходящихся сил графическим способом.	1	2
	Проекция силы на оси координат. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	-	2
	Решение задач на определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим и аналитическим способом	-	2

	Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием графического и аналитического условия равновесия	-	2
	Определение усилий в стержнях кронштейна методом вырезания узлов графическим и аналитическим способами	-	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение равнодействующей пучка сил аналитическим и графическим способами.	1	
	Решение задач на определение усилий в стержнях кронштейна	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 1.2.		3
Тема 1.3. Пара сил	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Момент пары. Свойства пар сил. Условие равновесия пары сил.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 1.4. Плоская	<b>Содержание учебного материала</b>		

система произвольно расположенных сил	Момент силы относительно точки. Приведение системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил. Теорема Вариньона	-	2
	Три вида уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Два вида уравнений равновесия плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные и распределенные нагрузки. Балки, плоские фермы, рамы. Виды опор. Опорные реакции.	-	2
	Методика определения опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам.	-	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Решение задач на определение опорных реакций однопролетных и консольных балок	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 1.4.		
Тема 1.5. Центр тяжести плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Сила тяжести. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, способ вычисления, свойства. Центр тяжести простых геометрических фигур.	-	2
	Сортамент прокатных профилей. Определение положения центра тяжести сечений, составленных из прокатных профилей	-	2

	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение положения центра тяжести сложных сечений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 1.5.		
Тема 1.6. Устойчивость равновесия	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условия равновесия тел. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости.	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 1.6.		
<b>Раздел 2</b>	<b>Сопротивление материалов</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Основные допущения и гипотезы сопротивления материалов. Расчетные схемы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное, касательное, единицы измерений.	1	

	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Продольная сила. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные напряжения деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений бруса.	1	2
	Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений	1	2
	Механическое испытание материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Понятие о наклепе	-	1
	Условия прочности по предельному состоянию допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчете из условия прочности. Расчеты на прочность.	-	2
	Определение усилий в стержнях, работающих на осевое растяжение и сжатие. Проверка прочности. Подбор сечения.	-	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Определение усилий в стержнях, работающих на осевое растяжение и сжатие. Проверка прочности. Подбор сечения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>14</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 2.2.		

Тема 2.3.	<b>Содержание учебного материала</b>		
Геометрические характеристики плоских сечений	Геометрические характеристики плоских сечений. Момент инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции.	-	2
	Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений.	-	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции и момента сопротивления сложных сечений	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>14</b>	
	Проработка учебной литературы по теме 2.3.		
Тема 2.4.	<b>Содержание учебного материала</b>		
Поперечный изгиб прямого бруса	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Свойства контуров эпюр	-	2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	-	2
	Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений в произвольном сечении. Осевой момент сопротивления. Касательные напряжения при изгибе. Эпюра касательных напряжений для балок	-	1

прямоугольного и таврового сечений.		
Расчет балок на прочность по нормальным, касательными эквивалентным напряжениям.	-	2
Расчет балок на жесткость. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Формула Мора. Правило Верещагина.	-	1
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
Расчет балок на прочность по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям	-	
Определение линейных и угловых перемещений в балке при поперечном изгибе	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>14</b>	
Проработка учебной литературы по теме 2.4.		

Для характеристик и уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»; лаборатории Техническая механика»; лаборатории информационных технологий: мастерских не предусмотрено.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Корпус 8, литер А, кабинет технической механики для проведения практических и лекционных, лабораторных занятий, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

30 посадочных мест,  $S=40,4\text{м}^2$

комплект учебной мебели;

Комплект учебно-наглядных пособий

2. Корпус 10, литер Е, лаборатория технической механики №104 для проведения практических и лабораторных занятий, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля

24 посадочных места,  $S=111,9\text{м}^2$

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий

разрывная машина;

гидравлическая машина для статических испытаний

3. Корпус 10, литер Е, лаборатория №308 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс)

28 посадочных мест,  $S=44,7\text{ м}^2$  комплект учебной мебели;

Комплект учебно-наглядных пособий

Двухплатформенный AL1916NB-10шт

компьютер преподавателя с монитором Acer

### ***3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

#### **Основные источники:**

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с.
2. Доев, В. С. Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD : учебное пособие для спо / В. С. Доев, Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-6757-0.
3. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник для спо / Н. Н. Никитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-6755-6.

#### **Основные электронные издания:**

1. Гребенкин В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>
2. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215>

#### **Дополнительные источники :**

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

### ***3.3. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина « Техническая механика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных

особенностей).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
ПК1.1 ПК1.2 ОК01 ОК02 У-1 выполнять несложные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы.
ПК1.1 ПК1.2 ОК01 ОК02 У-2 пользоваться государственными стандартами строительными нормами и правилами и другой нормативной информацией	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы.
<b>Знания:</b>	
ПК1.1 ПК1.2 ОК01 ОК02 З-1 виды деформаций и основные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических домашних заданий.