

**к ООП по специальности
07.02.01 Архитектура**

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№168-од от 01 июля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

г.о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

ПЦК профессионального
цикла по специальностям
07.02.01 Архитектура
Протокол № 1
«31» августа 2021 г.
_____ / Балакин В. К. /

СОГЛАСОВАНО

ООО ««ПартнерПроект»
Генеральный директор
И. Н. Романова

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 850, (регистрационный номер № 33633 от 19 августа 2014 г);
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация разработчик: ГБПОУ МО "Электростальский колледж"

Разработал: Балакин Виктор Константинович

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Техническая механика»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **07.02.01 Архитектура** (базовая подготовка), входящим в состав укрупненной группы специальностей Архитектура и строительство, по направлению подготовки Архитектура.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для дополнительного профессионального образования в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов в области строительства и архитектуры. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в состав профессионального цикла, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 «Техническая механика» обучающийся должен обладать **общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 «Техническая механика» обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**:

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.

ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь **личностных результатов**:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **97 часов**, в том числе:

теоретические занятия - 39 часов;

практические занятия - 26 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
теоретические занятия	39
практические занятия	26
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
- работа с основными и дополнительными источниками информации (учебная литература, справочники, нормативные документы, интернет-ресурсы);	
- решение познавательных и проблемных задач;	
- подготовка устных сообщений по темам, предложенным преподавателем;	
- подготовка обзорных материалов по темам.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды ОК, ПК, ЛР, формирование которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Теоретическая механика			37	
Введение	Роль и значение механики в строительстве. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики. Материальная точка. Абсолютно твёрдое тело.		2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1.	Сила как вектор. Единица силы. Система сил. Эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравнивающая системы сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Степень свободы. Связи. Реакции связей. Система сходящихся сил.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	1.	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим образом. Определение усилий в двух шарнирно-соединённых стержнях. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы. Аналитические уравнения равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического условий равновесия.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Определение равнодействующей сходящихся сил графическим и аналитическим способами.	2	

	3.	Практическое занятие №2. Определение усилий в стержнях ферм. Определение усилий в стержнях ферм методом вырезания углов (графическим и аналитическим способами).	2	
	4.	Самостоятельная работа: Определение неизвестных усилий плоской системы сходящихся сил графическим способом. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим способом. Определение усилий в стержнях кронштейна графическим и аналитическим способами. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим и аналитическим способами. Решение задач по образцу.	4	
Тема 1.3. Пара сил	1.	Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия пар сил.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	1.	Момент силы относительно точки; величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил. Теорема Вариньона. Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (три вида). Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида). Классификация нагрузок – сосредоточенные силы, моменты, равномерно распределённые нагрузки и их интенсивность.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Балки, плоские фермы, рамы. Опоры: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жёсткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, рам, ферм. Определение усилий в стержнях плоских ферм методом сквозного сечения. Сила трения, угол и коэффициент трения. Условие самоторможения.	2	
	3.	Практическое занятие №3. Определение опорных реакций. Определение опорных реакций консольных и однопролётных балок, ферм, рам.	2	
	4.	Практическое занятие №4. Определение усилий в стержнях фермы. Определение опорных реакция фермы; Определение усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения.	2	
	5.	Самостоятельная работа: Определение опорных реакций в консольных и однопролётных балках.	2	

		<p>Определение опорных реакций в ферме, раме.</p> <p>Определение усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения.</p>		
Тема 1.5. Пространственная система сил	1.	<p>Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси.</p> <p>Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Приведение пространственной системы произвольно-расположенных сил к главному вектору.</p> <p>Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно-расположенных сил без вывода.</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 1.6 Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур	1.	<p>Центр параллельных сил и его свойства. Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры, тонкой однородной пластины.</p> <p>Статический момент площади плоской фигуры относительно оси; определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства.</p> <p>Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.</p> <p>Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений стандартных профилей проката</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	<p>Практическое занятие №5. Определение центра тяжести плоских фигур.</p> <p>Определение положения центра тяжести сложных плоских фигур, с одной осью симметрии.</p>	2	
	3.	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Определение положения центра тяжести сложных плоских фигур, составленных из простых геометрических фигур.</p> <p>Определение положения центра тяжести сложных плоских фигур, составленных из профилей стандартного проката.</p>	6	
Тема 1.7 Устойчивость равновесия	1.	<p>Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твёрдого тела.</p> <p>Условие равновесия твёрдого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения.</p> <p>Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость.</p> <p>Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости.</p>	1	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Раздел 2. Сопротивление материалов			60	

Тема 2.1. Основные положения	1.	Краткие сведения об истории развития “Сопротивления материалов”. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное, касательное, единицы измерения напряжения.	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	1.	Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Гипотеза плоских сечений. Понятие о концентрации напряжения. Продольные и поперечные деформации при растяжении-сжатии. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Напряжение в наклонных площадках. Закон парности касательных напряжений. Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Понятие о наклёпе.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	3.	Понятие о предельном напряжении. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов. Расчёты на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям. Коэффициенты надёжности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Нормальные и расчётные нагрузки и сопротивления. Условия прочности по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчёте из условия прочности по предельному состоянию. Расчёты на прочность.	2	
	4.	Практическое занятие №6. Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений. Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений для ступенчатого бруса, закреплённого одним концом, при осевом растяжении (сжатии).	2	
	5.	Практическое занятие №7. Испытание материалов на растяжение. Растяжение образца из низкоуглеродистой стали с целью определения пределов пропорциональности, текучести и прочности, а так же относительного остаточного удлинения и относительного остаточного изменения поперечного сечения при разрыве.	2	
	6.	Практическое занятие №8. Испытание материалов на сжатие. Испытание на сжатие стали, чугуна, дерева и бетона.	2	
	7.	Самостоятельная работа: Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений.	6	

		Расчёт на прочность стержня, работающего на растяжение (сжатие).		
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие	1.	Срез и смятие: основные расчётные предпосылки и расчётные формулы , условности расчёта. Расчётное сопротивление на срез и смятие. Примеры расчёта заклёпочных, болтовых, сварных соединений и сопряжений на деревянных врубках по предельному состоянию.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	1.	Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Момент инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Практическое занятие №9. Определение моментов инерции сложных фигур. Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 2.5. Поперечный изгиб прямого бруса	1.	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределённой нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для наиболее часто встречающихся статически определимых балок. Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления; единицы измерения. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового поперечных сечений по высоте сечения. Моменты сопротивления для простых сечений.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19

	2.	Расчёты балок на прочность по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям. Расчёт балок на жёсткость. Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе. Формула Мора для определения перемещений. Правило Верещагина для вычисления интеграла мора.	2	
	3.	Практическое занятие №10. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки.	2	
	4.	Практическое занятие №11. Расчёт балок на прочность. Расчёт балок на прочность по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям.	2	
	5.	Самостоятельная работа: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт балок на прочность.	6	
Тема 2.6. Сдвиг и кручение	1.	Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными. Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент. Эпюра крутящих моментов. Напряжение в поперечном сечении бруса при кручении. Эпюра касательных напряжений по высоте сечения бруса. Угол закручивания. Условия прочности и жёсткости при кручении.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
Тема 2.7. Сложное сопротивление	1.	Понятие о напряжённом состоянии в точке упругого тела. Главные напряжения. Понятие о гипотезах прочности. Эквивалентные напряжения. Проверка прочности. Косой изгиб, основные понятия и определения. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса. Уравнение нулевой линии. Свойства нулевой линии. Построение эпюр нормальных напряжений. Определение прогиба. Внецентренное сжатие бруса большой жёсткости. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса. Уравнение нулевой линии; свойства нулевой линии. Ядро сечения и его свойства. Расчёт на прочность по предельному состоянию.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Практическое занятие №12. Построение эпюр нормальных напряжений. Построение эпюр нормальных напряжений по сечению при косом изгибе и внецентренном сжатии. Расчёты на прочность при косом изгибе и внецентренном сжатии.	2	
	3.	Самостоятельная работа: Расчёты на прочность при косом изгибе	4	
Тема 2.8. Устойчивость	1.	Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Пределы	2	ОК 01, ОК 05,

центрально-сжатых стержней		применимости формулы Эйлера. Предельная гибкость. Эмпирическая формула Ясинского-Тетмайера. Расчёт центрально-сжатых стержней. Условие устойчивости. Три типа задач при расчёте на устойчивость.		ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
	2.	Практическое занятие №13. Расчёт на устойчивость и подбор сечений. Расчёт на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба, подбор сечений.	2	
	3.	Самостоятельная работа: Расчёт центрально-сжатого стержня на устойчивость	4	
Тема 2.9. Понятие о действии динамических и повторно-переменных нагрузок	1.	Основные понятия о действии динамических нагрузок. Расчёт при известных силах инерции. Приближённый расчёт на удар. Понятие об усталости. Прочность при переменных напряжениях.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ЛР 01-12, 19
		Всего:	97	

Для характеристики 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническая механика; лаборатории «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета:

- стенды;
- плакаты;
- макеты.

Технические средства обучения:

- компьютерные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие. М.: Форум - Инфра-М, 2017. 349 стр.
2. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Основы технической механики: учебник. М.: Политехника, 2017. 286 с.
3. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: учеб. пособие. М.: Академия, 2018. 288 с.
4. В.И. Сетков. Техническая механика для строительных специальностей. - М.: Академия, 2017.

Дополнительные источники:

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие. М.: Академия, 2017. 224 с.
2. Марченко С.И., Логинова Н.В., Марченко Е.П. Прикладная механика: учеб. пособие. М.: Феникс, 2017. 541 с.
3. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: учебник. М.: Высшая школа, 2018. 352 с.
4. Шинкаренко А.А., Киреева А.И. Сопротивление материалов. Учебное пособие. Феникс, 2017. 263 стр.

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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.</p> <p>ПК 2.1. Участвовать в авторском надзоре при выполнении строительных работ в соответствии с разработанным объемно-планировочным решением.</p>	<p>- Экспертная оценка выполнения Практического задания;</p> <p>- Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- экзамен</p>

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.	
Умения:	
Нахождение опорных реакций различных строительных конструкций; виды нагружения строительных конструкций; основы расчета деформаций и подбора поперечных сечений элементов строительных конструкций.	- Экспертная оценка выполнения Практического задания; - Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - зачет
Знать:	
виды деформаций и основные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость.	- Экспертная оценка выполнения Практического задания; - Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен

Критерии оценки знаний и умений обучающихся по технической механике.

Нормы оценок при устной проверке знаний:

Оценка «5» ставится, когда обучающийся: а) полностью овладел программным материалом, твердо знает теорию; может прочесть и выполнить решение по предложенным схемам; б) дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание и осознание учебного материала и характеризующий прочные знания, изложенные в логической последовательности с использованием принятой в курсе технической механики терминологии; в) ошибок не делает, но допускает обмолвки и оговорки по невнимательности при решении задач, которые легко исправляет по требованию учителя.

Оценка «4» ставится, когда обучающийся: а) полностью овладел программным материалом, но при решении задач возникают небольшие затруднения, вследствие еще недостаточно развитого пространственного представления, правила изображения и условные обозначения знает; б) дает правильный ответ в определенной логической последовательности; в) при решении задач допускает некоторую неполноту ответа и ошибки второстепенного характера, исправление которых осуществляет с некоторой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, когда обучающийся: а) основной программный материал знает не твердо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил; б) ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопроса; в) задачи решает неуверенно, требует постоянной помощи учителя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.

Оценка «2» ставится, когда обучающийся: а) обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; б) ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не исправляет с помощью учителя.

Нормы оценок умения выполнять практические работы.:

Оценка «5» Оценка «5» ставится, когда обучающийся: а) вполне самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведет рабочую

тетрадь; решения производит свободно; б) при необходимости умело пользуется справочными материалами; в) ошибки в расчетах не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка «4» ставится, когда обучающийся: а) практические работы выполняет самостоятельно, но с небольшими затруднениями и сравнительно аккуратно ведет рабочую тетрадь; б) справочными материалами пользуется, но ориентируется в них с трудом; в) при выполнении практических работ допускает ошибки второстепенного характера, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, когда обучающийся: а) практические работы выполняет неуверенно, но основные правила их оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет не вполне своевременно; рабочую тетрадь ведет небрежно; б) в процессе практической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет по указанию и с помощью учителя.

Оценка «2» ставится, когда обучающийся: а) не выполняет обязательные практические работы, не ведет рабочую тетрадь; б) самостоятельные работы выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

<i>Личностные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков правильности определения цели и точности выполнения заданий	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.