

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая методическим кабинетом
З.З. Духу
« 18 » сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности
07.02.01. Архитектура

Майкоп
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. «Техническая механика» разработана на основе Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 850 от 28.06.2014г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01. Архитектура», Положения о разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин, учебных дисциплин профессиональных модулей, а также профессиональных модулей по специальностям СПО, реализуемым в колледже, учебного плана, календарного учебного графика и др.

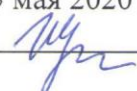
Организация-разработчик: Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Адыгея «Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»

Составитель: Кудяева Н.А., преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Адыгея «Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»

Рецензент: Саенко Н.Н., ст. преподаватель, кафедры строительных и общепрофессиональных дисциплин, ФГБОУ ВО «МГТУ»

Рассмотрено и одобрено на заседании П(Ц)К преподавателей дисциплин эстетического цикла

Протокол № 8 от «28» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  /Шумская Е.Ю./

Протокол №1 от «28» августа 2020 г.

Председатель научно-методического совета  /Духу З.З./

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 01 «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 07.02.01. Архитектура, Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 850 от 28.06.2014г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01. Архитектура».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 01 «Техническая механика» входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи 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 и основные расчеты на прочность;
- жесткость и устойчивость.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **148** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **99** часа;
самостоятельной работы обучающегося **49** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
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	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	99
в том числе:	
лекции	29
лабораторные и практические занятия, включая семинары	70
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	49
Итоговая аттестация в форме семестровой оценки - 3, 4 семестр - экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, лабораторные и практические занятия, включая семинары, и самостоятельная работа	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа
			Лекция	Лаборат. и практич. занятия, вкл. семинары	
1	2	3	4	5	6
Третий семестр					
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала:	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая системы сил. Аксиомы статики Связи и реакции связей		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Контрольная работа			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Конспектирование темы «Связи и их реакции, основные типы связей, определение направления реакций связей и их схематическое изображение»				2
Тема 2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Система сходящихся сил Способы сложения двух сил Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия в векторной форме.		2		

	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор положения координатных осей.				
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 1 «Определение идеальных реакций связей»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Работа с конспектом лекции, и справочным материалом				2
Тема 3. Пара сил и момент силы относительно точки	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 2 «Определение реакций опор балочных систем»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам				2
	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	4	2
Тема 4. Плоская система произвольно расположенных сил	<i>Лекции.</i>				
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы.		2		

	Классификация нагрузок и виды опор.				
	Определение реакций опор и моментов защемления.				
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 2 «Определение реакций опор балочных систем»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам				2
Тема 5. Пространственная система сил	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Пространственная система сходящихся сил. Сложение пространственной системы сходящихся сил. Условие равновесия. Момент силы относительно оси. Произвольная пространственная система сил. Условие равновесия пространственной системы сил		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Решение задач о приведении пространственной системы сил к простейшему виду			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам				2
	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
Тема 6. Центр тяжести	Пространственная система параллельных сил Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил Центр тяжести тела Положение центров тяжести простых геометрических фигур Методы нахождения центра тяжести плоских составных фигур		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 3 «Определение центра тяжести плоского сечения»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Расчетно-графическая работа «Определение координат центра тяжести заданного сечения»				2

Тема 7. Основные кинематики Кинематические характеристики точки	понятия	Содержание учебного материала:	8	2	4	2
	движения	<i>Лекции.</i>				
		Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки.		2		
		<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
		Решение задач по теме			4	
		<i>Самостоятельная работа.</i>				
		Задачи по темам лекций				2
		Содержание учебного материала:	11	1	7	3
		<i>Лекции.</i>				
Тема 8. Простейшие движения твёрдого тела Сложное движение точки. Кинематические характеристики сложного движения	движения	Поступательное движение. Вращательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей. Ускорение при сложном движении. Теорема о сложении ускорений. Относительное, переносное и кориолисово ускорения. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		1		
		<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
		Расчётно-графическая работа № 4 «Определение кинематических характеристик точки при сложном движении».			7	
		<i>Самостоятельная работа.</i>				
		Задачи по темам лекций				3
		Четвёртый семестр				
1		2	3	4	5	6
Тема 9.		Содержание учебного материала:	8	2	4	2

Основные понятия и аксиомы динамики.	<i>Лекции.</i>				
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Задачи по темам лекций				2
Тема 10. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	<i>Содержание учебного материала:</i>	10	2	4	4
	<i>Лекции.</i>				
	Две задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				4
Тема 11. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным			4	

	материалом по первоисточникам				
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				2
Тема 12. Основные положения. Допущения принятые при расчетах	<i>Содержание учебного материала:</i>	10	2	4	4
	<i>Лекции.</i>				
	Основные гипотезы и допущения сопротивления материалов. Расчетные схемы, виды расчетных схем. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние усилия и напряжения. Механические напряжения: полное, нормальное, касательное.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Конспектирование темы «Допущения, принятые при расчетах»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				4
Тема 13. Растяжение и сжатие	<i>Содержание учебного материала:</i>	10	2	4	4
	<i>Лекции.</i>				
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Удлинение стержня и закон Гука. Влияние температуры на перемещения при растяжении и сжатии.		2		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 5 «Построение эпюр продольных сил и определение напряжений и деформаций в сечениях ступенчатого стержня»			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Расчетно-графическая работа «Определение продольных усилий в стержнях»				4
Тема 14. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и	<i>Содержание учебного материала:</i>	10	2	4	4
	<i>Лекции.</i>				
	Количественные характеристики свойств материала и его механические испытания. Испытания материалов при растяжении и сжатии.		2		

сжатии	Диаграммы растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность. Условие прочности при растяжении и сжатии. Условие жесткости при растяжении и сжатии. Расчеты по допускаемым напряжениям. Расчеты по предельному состоянию.				
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Расчетно-графическая работа № 6. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				4
Тема 15. Срез и смятие.	Содержание учебного материала:	7	1	4	2
	<i>Лекции.</i>				
	Понятие сдвига. Сдвиг и срез. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Использование теории сдвига при расчете болтовых и заклепочных соединений Использование теории сдвига при расчете сварных соединений.		1		
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Работа с конспектом лекции, работа над учебным и справочным материалом по первоисточникам			4	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				2
Тема 16. Срез и смятие. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала:	10	1	7	2
	<i>Лекции.</i>				
	Понятие сдвига. Сдвиг и срез. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Использование теории сдвига при расчете болтовых и заклепочных соединений Использование теории сдвига при расчете сварных соединений.		1		

	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.				
	<i>Лабораторные и практические занятия, включая семинары</i>				
	Решение задач по теме			7	
	<i>Самостоятельная работа.</i>				
	Задачи по темам лекций				2
	Всего:	148	29	70	49

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины соответствует требованиям ФГОС по специальности 07.02.01. Архитектура, имеется в наличии учебный кабинет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- учебно-методические комплекты по программе;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- методические рекомендации к практическим работам.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, интерактивная доска (мультимедийный проектор)).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. - 352с.

2 Сетков В.И. Сборник задач по технической механике / В.И.Сетков. – Москва: Академия, 2014 – 235с.

Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания / В.П. Олофинская. - М.: ФОРУМ, 2013. - 208с.

Дополнительные источники:

1 Вереина Л.И. Техническая механика. Учебное пособие для начального профессионального образования / Л.И. Вереина. – Москва: Академия, 2014. - 220с.

2 Завистовский В.Э. Техническая механика: учебное пособие [Электронный ресурс]/В.Э. Завистовский., Л.С. Турищев – Минск: РИПО, 2015. – 368 с. Университетская библиотека online (код доступа 05F6-0000-0001-D46F).

3 Вереина Л.И. Основы технической механики. Учебное пособие для профессиональной подготовки. / Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2012. – 80с.

Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. /В.П. Олофинская. - М.: Форум, 2008. – 342 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru> Российский образовательный федеральный портал
2. <http://www.iqlib.ru/> Электронно-библиотечная система. Образовательные и просветительные издания.
3. <http://www.lib.mkgtu.ru> Научная библиотека Майкопского государственного технологического университета (НБ МГТУ)

4.3. Материалы и ресурсы для обеспечения и организации дистанционного обучения:

1. Платформа moodle (сайт ГБПОУ РА «Адыгейский педагогический колледж им.Х.Андрухаева»)
2. Платформа ZOOM (организация аудио и видеоконференций)
3. Мессенджер WhatsApp, Viber
4. Электронная почта
5. Социальные сети

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
- выполнять несложные расчеты на прочность;	устный опрос; тестирование; экзамен; наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе педагогической практики (при выполнении работ по учебной и производственной практикам); представление методических разработок с использованием ИКТ;
- жесткость и устойчивость элементов сооружений;	
- пользоваться государственными стандартами, строительными нормами и правилами и другой нормативной информацией.	
Знать:	
виды деформаций и основные расчеты на прочность;	устный опрос; тестирование; экзамен; наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе педагогической практики (при выполнении работ по учебной и производственной практикам); представление методических разработок с использованием ИКТ;
жесткость и устойчивость.	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Содержание изменения	ФИО лица, внесшего изменение	Подпись