

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРСК

А.Д. Шаповалов

Программа учебной дисциплины

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Светлоград, 2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**, входящей в состав укрупнённой группы **08.00.00 «Техника и технологии строительства»**.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Разработчик:

Демченко Светлана Ахсарбековна, _____
преподаватель профессиональных дисциплин
высшей квалификационной категории

Одобрена кафедрой «Механизация сельского хозяйства»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ /Демченко С.А.

Рекомендована методическим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**, входящей в состав укрупнённой группы **08.00.00 «Техника и технологии строительства»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке и переподготовке, повышения квалификации по профессиям 12680 «Каменщик», 19727 «Штукатур».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплины «Техническая механика» по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
выполнять расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов сооружений;
определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;
определять усилия в стержнях ферм;
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
законы механики деформируемого твёрдого тела, виды деформаций, основные расчёты;
определение направления реакций связи;
определение момента силы относительно точки, его свойства;
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;
моменты инерции простых сечений элементов и др.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>168</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>112</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>56</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>56</i>
в том числе:	
Тематика рефератов (по выбору):	6
1. Устойчивость тела на опрокидывание.	
2. Трение. Его виды.	
3. Формула Ясинского и её применение при продольном изгибе.	
4. Косой изгиб.	
5. Сложное сопротивление.	
6. Сопротивление усталости материалов.	
7. Расчёты на сопротивление усталости.	
8. Влияние факторов на предел выносливости.	
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Экзамен</i>

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Основные понятия и определения.</i>		
Тема 1.1. Основные понятия статики.	Содержание учебного материала: 1 Введение. Понимание сущности и значимости будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса. 2 Статика. Свободное и несвободное тело. Сила, системы сил. 3 Методы сложения сил (графическим и аналитическим способом). 4 Разложение силы на две составляющие. 5 Связи и их реакции. Принцип освобождаемости. 6 Типы нагрузок и виды опор. Лабораторные работы (не предусмотрено) Практические занятия: 1.Методы сложения сил графическим и аналитическим способами. 2.Разложение силы на две составляющие. 3.Рассмотрение различных видов связей. 4.Тестирование. Контрольные работы (не предусмотрено) Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания: 1.Графическая работа: «Сложение двух сил методами треугольника и параллелограмма». Внеаудиторная самостоятельная работа: 1.Понятие о фермах. Определение усилий в стержнях ферм методом вырезания узлов. 2.Определение усилий в стержнях ферм методом сквозных сечений.	12 2 2 2 2 2 2 - 8 2 2 2 2 - 10 3 4 3	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала: 1 Геометрический (графический) способ определения равнодействующей. 2 Геометрическое условие равновесия. 3 Проекция силы на ось. Правило знаков. 4 Проекции силы на оси координат. 5 Аналитический способ определения равнодействующей. Аналитическое условие равновесия. 6 Методика решения задач. Лабораторные работы (не предусмотрено) Практические занятия: 1.Проецирование сил на оси по заданию преподавателя. 2.Построение силовых многоугольников. 2.Решение практических задач. Контрольные работы (не предусмотрено) Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания: 1.Расчётно-графическая работа: « Плоская система сходящихся сил » по вариантам. Внеаудиторная самостоятельная работа: 1.Условия равновесия рычага. 2.Пара сил. Свойства пар сил.	12 2 2 2 2 2 2 - 8 2 2 4 - 10 5 2 3	3
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала: 1.Момент силы относительно точки, его свойства. Правило знаков. 2.Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. 3.Различные случаи приведения системы произвольно расположенных сил.	10 2 2 2	3

	4. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	2	
	5. Методика решения задач.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия:	10	
	1. Решение практических задач: двух опорные балки.	4	
	2. Решение практических задач: балки с жёсткой заделкой.	2	
	2. Решение задач с профессиональной направленностью.	4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	1. Расчётно-графическая работа по индивидуальным заданиям: « Плоская система произвольно расположенных сил» - <u>подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.</u>	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		
	1. Момент пары сил.	2	
	2. Пространственная система сил. Уравнения равновесия для пространственной системы сил.	2	
	3. Центр тяжести. Определение центров тяжести простых фигур.	2	
Раздел 2.	<i>Основы сопромата.</i>		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала:	10	
Законы механики деформируемого тела, виды деформаций.	1 Основные понятия и определения. Деформация, её виды.	2	2
	2 Виды расчётов сопромата.	2	
	3 Допущения сопромата. Метод сечений.	2	
	4 Напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой.	2	
	5 Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия:	10	
	1. Расчёт моментов инерции простейших сечений.	2	
	2. расчёт геометрических характеристик плоских сечений при растяжении (сжатии), срезе и смятии.	2	
	2. Расчёт геометрических характеристик плоских сечений для деформации кручения.	2	
	3. Расчёт геометрических характеристик плоских сечений для деформации изгиба.	2	
	4. Испытание стали на растяжение. Тестирование.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Выполнение домашнего задания:		
	1. Расчёт геометрических характеристик плоских сечений по заданию преподавателя.	4	
	2. Определение напряжений при различных видах деформаций.	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		
	Подбор сечений из расчёта на прочность.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала:	12	
Основные расчёты в строительстве.	1. Понятие о расчёте по допускаемым напряжениям и предельным состояниям.	2	3
	2. Расчёт растянутых и сжатых элементов. Построение эпюр.	2	
	3. Понятие о кручении. Расчёт круглого вала на кручение.	2	
	4. Методика решения задач на прямой поперечный изгиб.	2	
	5. Расчёт балок на прочность при изгибе.	2	
	6. Продольный изгиб. Формулы Эйлера.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия:	20	
	1. Расчёты на прочность при растяжении (сжатии).	4	
	2. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.	4	
	3. Расчёты на прочность при изгибе.	4	

	4.Расчёты прямолинейных стержней на устойчивость.	4	3
	5.Практические расчёты на срез и смятие.	4	
	Контрольные работы (не предназначено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	16	
	Выполнение домашнего задания:		
	1.Расчётно-графическая работа по индивидуальным заданиям – <u>выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций.</u>	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1.Построение эпюр внутренних усилий для простейшей одноконтурной рамы.	4	
	2.Определение линейных перемещений в простейших консольных рамах.	4	
	Тематика рефератов (по выбору) - <u>поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</u> :	6	
	1.Устойчивость тела на опрокидывание.		
	2.Трение. Его виды.		
	3.Формула Ясинского и её применение при продольном изгибе.		
	4.Косой изгиб.		
	5.Сложное сопротивление.		
	6.Сопротивление усталости материалов.		
	7.Расчёты на сопротивление усталости.		
	8.Влияние факторов на предел выносливости.		
	9. <u>Диагностика технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.</u>		
	Всего:	<i>112/56</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническая механика.

Оборудование учебного кабинета «Техническая механика»:

рабочее место преподавателя,
посадочные места по количеству учащихся,
комплект учебно-методической документации,
таблицы,
макеты,
модели,
чертёжные принадлежности для доски: линейка, треугольник, транспортир, циркуль,
чертёжные принадлежности для уч-ся,
плакаты.

Технические средства обучения:

телекоммуникационное обеспечение,
принтер,
сканер,
мультимедийный проектор,
мобильное устройство для хранения информации,
внешний накопитель информации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Опарин И.С. «Основы технической механики» - М., Академия,2015.
Вереина Л.И. «Техническая механика» - М.: ПрофОбрИздат,2016.
Березовский Ю.Н. «Детали машин» - М.:Академия,2015.
Тимофеев С.И. «Детали машин» - Ростов - на - Дону: «Феникс»,2015.
Устюгов И.И. «Детали машин» - М.: «Высшая школа»,2016.

Интернет-ресурсы:

[http://www. agtu.ru /e комплекс-Виртуальные учебно-методические комплексы.](http://www.agtu.ru/e-komplex)

Дополнительные источники:

Покровский Б.С. «Механосборочные работы» - М.: «Высшая школа»,2013.
Эрдеди «Теоретическая механика. Сопротивление материалов» - М.: «Высшая школа»,2015.
Под ред. Костенко Н.А. «Сопротивление материалов» - М.: «Высшая школа»,2015.
Ицкович Г.М. «Сопротивление материалов» - М.: «Высшая школа»,2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i> выполнять расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов сооружений; определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.</p> <p><i>Знания:</i> законы механики деформируемого твёрдого тела, виды деформаций, основные расчёты; определение направления реакций связи; определение момента силы относительно точки, его свойства; типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерции простых сечений элементов и др.</p>	<p><i>Оценка расчётных работ.</i></p> <p><i>Оценка расчётно-графических работ.</i></p> <p><i>Оценка расчётных работ.</i> <i>Оценка расчётно-графических работ.</i></p> <p><i>Тестирование.</i></p> <p><i>Оценка индивидуальных заданий.</i> <i>Тестирование.</i></p> <p><i>Тестирование.</i></p> <p><i>Оценка расчётных работ.</i></p> <p><i>Оценка расчётных работ.</i></p>