

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Укрупненная группа: 20.00.00 Техносферная безопасность и
природообустройство

Специальность: 20.02.04 Пожарная безопасность
(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

г. Южно-Сахалинск
2025г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.02 Техническая механика** программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 354.

Разработчик: Скрипников С.И., преподаватель ПТК СахГУ

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК
общетехнических дисциплин
на основании:

1. Соответствия стандарту да (да, нет)
2. Соответствия учебному плану ПТК да (да, нет)
3. Соответствия требованиям к оформлению да (да, нет)

Протокол № 8 от «16» 04 2025г.

Председатель ПЦК

Шадрина О.И. Шадрина

Утверждена научно-методическим советом ПТК СахГУ

Протокол № 7 от «19» 05 2025г.

Председатель НМС

Ермолаева Е.Н. Ермолаева

Содержание

1. Паспорт рабочей программы	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и результаты освоения дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины	6
2. Структура и содержание рабочей программы	7
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание ОП.02. Техническая механика.....	8
3. Условия реализации рабочей программы.....	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения ОП.02. Техническая механика.....	16

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.02 Техническая механика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность**.

Рабочая программа дисциплины может быть использована для разработки программ в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина	ОП.2	Техническая	механика	входит	в
общефессиональные дисциплины профессионального цикла					

1.3. Цели и результаты освоения дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения **ОП.02 Техническая механика** обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 **ОП.02. Техническая механика** обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.-

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

В результате освоения **ОП.02. Техническая механика** обучающийся должен обладать

Уметь:

- Читать кинематические схемы.
- Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.
- Определять напряжения в конструкционных элементах.
- Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Знать:

- Основы теоретической механики;
- Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- Типы соединений деталей и машин.
- Основные сборочные единицы и детали.
- Характер соединения деталей и сборочных единиц.
- Виды движений и преобразующие движения механизмы.
- Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах.
- Передаточное отношение и число.

- Соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные.
- Общие схемы и схемы по специальности.
- Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 141 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 96 часов;
- теоретическое обучение – 66 часов;
- практические занятия – 30 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 39 часов;
- консультации – 6 часов.

2. Структура и содержание рабочей программы

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоретические занятия	66
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося	39
в том числе:	
2Консультации	6
Итоговая аттестация в форме: 6 семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание ОП.02. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика		64	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	30	
	1. Основные понятия и аксиомы статики: пять аксиом, их формулировки, графическое представление. Связи и их реакции: семь основных видов связей, их характеристика и схемы	10	2
	2. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способ. Проекция силы на ось		
	3. Пара сил и момент силы относительно точки и оси. Понятие, определение. Обозначение физических величин, единиц измерения, формулы для расчетов		
	4. Плоская система произвольно расположенных сил. Теорема Пуансо о параллельном переносе. Условия равновесия		
	5. Пространственная система сил: понятие, определение. Момент силы относительно оси. Центр масс твердого тела: центр тяжести, точка приложения		
	Практические занятия	8	3
	№ 1 Определение реакций опор балок.	8	
	№ 2 Определение реакций связей системы сил.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим способом – определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитическим способом – определение момента пары сил относительно точки и оси – определение реакций связей		
	Консультации	4	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
Кинематика				
	1.	Основные понятия кинематики: траектория, путь, скорость, ускорение. Кинематика точки: анализ видов и кинематических параметров движений, кинематические графики	6	2
	2.	Простейшие движения твердого тела: поступательное и вращательное движение, их характеристики, математический аппарат		
	3.	Сложное движение твердого тела: определения, виды движений		
	Практические занятия		4	3
	№ 3	Определение скорости, ускорения и траектории твердого тела в плоском движении		
	№ 4	Определение скорости, ускорения и траектории твердого тела в сложном движении		
	Самостоятельная работа обучающихся: – определение кинематических параметров тела при вращательном движении – разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное		4	
	Консультации		2	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала		18	
	1.	Основные понятия и аксиомы динамики: четыре аксиомы динамики, их анализ. Понятие о трении. Первый закон динамики: закон инерции	8	2
	2.	Второй закон динамики: закон пропорциональности силы и ускорения. Третий закон динамики: закон равенства действия и противодействия. Принцип Даламбера (принцип кинетостатики)		
	3.	Работа и мощность: представление о работе силы при прямолинейном и криволинейном движении, работа силы тяжести. Понятие мощности при		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		различных видах движения		
	4.	Коэффициент полезного действия: понятие, определение, расчет, единицы измерения		
	Практические занятия		2	3
	№ 5	Применение законов динамики материальной точки		
	Самостоятельная работа обучающихся: – решение задач на 2 закон Ньютона – определение силы, ускорения – определение работы и мощности – определение коэффициента полезного действия		8	
Раздел 2. Сопротивление материалов			43	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		11	
	1.	Основные положения. Гипотезы и допущения. Виды расчетов. Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений	6	2
	2.	Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр		
	3.	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Механические испытания и характеристики		
	Практические занятия		2	3
	№ 6	Расчет моментов инерции и моментов сопротивления различных сечений		
	Самостоятельная работа обучающихся: - построение эпюры продольной силы и нормального напряжения		3	
Тема 2.2. Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала.		14	
	1.	Понятие о чистом сдвиге. Напряжения и деформации при чистом сдвиге	8	2
	2.	Кручение. Понятие о крутящем моменте.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	3.	Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений		
	4.	Деформации при кручении		
	Практические занятия		2	3
	№ 7	Построение эпюры крутящихся моментов		
	Самостоятельная работа обучающихся: – построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений; – составить конспект по теме: Расчеты на прочность и жесткость при кручении		4	
Тема 2.3. Изгиб	Содержание учебного материала.		14	
	1.	Общие понятия о деформации изгиба. Изгибающий момент и поперечная сила.	8	2
	2.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов: основные правила и особенности.		
	3.	Построение эпюр изгибающих моментов для простой балки.		
	4.	Нормальные напряжения при изгибе: понятие, обозначение, расчет, единицы измерения..		
	Практические занятия		2	3
	№ 8	Расчет и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – построение эпюр изгибающих моментов для простой балки; – самотестирование		4	
Тема 2.4. Устойчивость стержней, труб и оболочек	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Расчет на устойчивость.	2	2
	Практические занятия		2	3
	№ 9	Расчет стержня на устойчивость.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся		—	
Раздел 3. Детали механизмов и машин			34	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		12	
	1.	Цели и задачи раздела. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	8	2
	2.	Зубчатые передачи: прямозубые, косозубые, шевронные. Червячные передачи. Назначение, принцип действия, достоинства, недостатки, применение.		
	3.	Фрикционные, ременные, цепные передачи. Назначение, принцип действия, достоинства, недостатки, применение. Передача винт-гайка.		
	4.	Передаточное отношение и передаточное число. Расчет передаточного отношения.		
	Практические занятия		2	3
	№ 10	Подготовить сообщение по одной из видов передач.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – составить сообщение по теме: Механизмы возвратно-поступательного и колебательного движений		2	
Тема 3.2. Детали механизмов	Содержание учебного материала		10	
	1.	Валы и оси. Назначение и классификация. Конструкции.	4	2
	2.	Муфты. Устройство и принцип действия муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт		
	Практические занятия		2	3
	№ 11	Изучение конструкций подшипников качения		
	Самостоятельная работа обучающихся: – составить конспект по теме: Подшипники скольжения – составить сообщение по темам: Валы и оси. Классификация муфт (на выбор)		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.3. Соединение деталей и узлов машин	Содержание учебного материала		12	
	1.	Основные детали и сборочные единицы. Характеристика, назначение, классификация и использование соединений	6	2
	2.	Разъемные соединения: резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые		
	3.	Неразъемные соединения: паяные, сварные, заклепочные, клеевые		
	Практические занятия		4	3
	№ 12	Семинарское занятие		
	№ 13	Зачетное занятие		
	Самостоятельная работа обучающихся: – самотестирование		2	
	Максимальная учебная нагрузка обучающегося • обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 96; • теоретическое обучение – 66; • практические занятия – 30; • самостоятельная работа обучающегося – 39; • консультации – 6.		141	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.
Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- мультимедиа;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558468>.
2. Ахметзянов, М. Х. Сопротивление материалов : учебник для вузов / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20558-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558382>.
3. Агаханов М.К., Богопольский В.Г. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, 2022. 268 с. «IPRbooks».
4. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: Сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. Научная школа: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. 265 с. Юрайт.
5. Васильчикова З.Ф. Техническая механика. Учебно-метод. пособие. Самара, 2022. 178 с.
6. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для сред. проф. образования. 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2022. 352 с.
7. Гребёнкин В.З. Техническая механика.
8. Джамай В.Б., Самойлов Е.А., Станкевич А.И., Чуркина Т.Ю. Техническая механика 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Научная школа: Московский авиационный институт, 2022. 360 с.
9. Завистовский В.Э, Техническая механика. Учебное пособие. Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2022. 368 с. «IPRbooks».

10. Зиомковский В.М. Техническая механика.
11. Жилкин В.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2022. 520 с. «IPRbooks».
12. Кирсанова Э.Г. Сопротивление материалов. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022. 111 с. «IPRbooks».
13. Лукашевич Н.К. Техническая механика.
14. Максина Е.Л. Техническая механика. Учебное пособие для СПО. Саратов: Научная книга, 2022. 159 с. «IPRbooks».
15. Мовнин М.С. Основы технической механики. Учебник. Санкт-Петербург: Политехника, 2022. 289 с. «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Бахолдин А.М. Техническая механика. Сопротивление материалов. Учебное пособие. ВПО. Воронеж, 2022. 173 с.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. 8-е изд., испр. и доп. М.: Высш. шк., 2022. 368 с.
3. Кривошапко С.Н. Техническая механика. Конспект лекций. М.: Форум, 2023. 64 с.
4. Лукьянов А.М. Техническая механика. Учебник ВПО. М., 2023. 712 с.
5. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. 3-е изд., испр. М.: ФОРУМ, 2023. 352 с.
6. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2023. 320 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения ОП.02. Техническая механика

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:		
Читать кинематические схемы	ОК 1-9; ПК 3.1-3.3	– устный опрос – решение графических и количественных задач
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	ОК 1-5 ПК 2.1,3.1-3.3	– устный опрос – решение количественных задач
Определять напряжения в конструктивных элементах	ОК 1,4-6 ПК 3.2	– решение количественных задач – контрольная работа
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.	ОК 2,5 ПК 3.1-3.3	– решение графических задач – подготовка информации – самотестирование
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:		
Основы теоретической механики	ОК 2-5 ПК 1.2-1.4	– технический диктант – решение количественных задач

Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	ОК 1-7 ПК 1.3,1.4,2.1,3.1-3.3	– устный опрос – подготовка информации
Типы соединений деталей и машин	ОК 4,5 ПК 3.1-3.3	– подготовка информации – составление конспекта
Основные сборочные единицы и детали	ОК 4,5 ПК 1.1-1.4	– устный опрос – подготовка информации
Характер соединения деталей и сборочных единиц	ОК 2,4,5 ПК 3.2	– составление конспекта – подготовка информации
Виды движений и преобразующие движения механизмы	ОК 2,4,5 ПК 1.1-1.4,3.1-3.3	– подготовка информации – самотестирование
Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	ОК 2,4,5 ПК 3.2	– устный опрос – самотестирование
Передаточное отношение и число	ОК 4,5 ПК 3.2	– устный опрос – решение количественных задач
Соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные	ОК 2,4-6 ПК 1.1-1.4,2.2,3.1,3.2	– самотестирование – индивидуальные задания
Общие схемы и схемы по специальности	ОК 1-9 ПК 2.3,3.1-3.3	– устный опрос
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	ОК 2,4,5 ПК 2.4,3.1-3.3	– устный опрос – решение количественных задач