


*Приложение III. 25
к образовательной программе
по специальности 21.02.03
Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

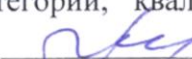
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 484 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 02 июня 2014 г. № 32518)

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ЦК дисциплин ЭГН и СП
Протокол № 10 от «17» 06 2022 года
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«20» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому -
инженер-механик, преподаватель высшей школы  Л.А. Высотина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина ОП.05 Техническая механика входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.3.-1.4, ПК 2.1.-2.2	<ul style="list-style-type: none"> -определять напряжения в конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> -виды движения и преобразующие движения механизмы; -виды износа и деформаций деталей и узлов; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач; -методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификация подшипников; -характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -основные типы смазочных устройств; -типы, назначение, устройство редукторов; -трение, его виды, роль трения в технике; -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - определения напряжения в конструкционных элементах; - определения передаточного отношения; - проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - собирания конструкции из деталей по чертежам и схемам; -чтения кинематических схем;

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.
- ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.
- ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.
- ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
- ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов очная форма обучения</i>
Объем учебной дисциплины	99
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	42
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	33
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика		30	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.4, ПК 2.1
	Материальная точка. Абсолютно твердое тело.		
	Сила и ее характеристики. Система сил, эквивалентные системы. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело.		
	Связи и их реакции.	4	
	Система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил, геометрическое условие равновесия.		
	Практическое занятие №1 Определение усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции.		
	Самостоятельная работа №1 Роль и значение механики в строительстве.		
Самостоятельная работа №2 Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического условий равновесия.	4		
Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.4, ПК 2.1
	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	Главный вектор и главный момент системы.		
	Теорема Вариньона. Условие равновесия системы.		
	Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок.		
	Пара сил и ее характеристики. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия.	4	
	Момент силы относительно точки		
	Практические занятия №2 Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных и наклонных нагрузок.		
Самостоятельная работа №3 Решения задач на определение опорных реакций балки на двух опорах	4		
Тема 1.3 Реальные связи	Содержание	1	ОК 1-9

	Связи с трением. Трение скольжения и его законы. Условия самоторможения.		ПК 1.4, ПК 2.1
	Самостоятельная работа №4 Решение задач по теме «связи с трением». Сила трения, угол и коэффициент трения. Условия самоторможения	2	
	Практические занятия №3 Решение задач по теме «связи с трением»	2	
	Самостоятельная работа №5 Кинематика как наука о механическом движении	2	
	Контрольная работа №1 по разделу «Теоретическая механика»	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов		46	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.4, ПК 2.1
	Деформируемое тело, упругость и пластичность.		
	Метод сечений. Виды нагрузок.		
	Реальный объект и расчетная схема.		
	Основные гипотезы и допущения.		
	Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное и касательное.		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.4, ПК 2.1
	Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса.		
	Продольная и поперечная деформации. Определение перемещений поперечных сечений. Закон Гука. Напряженное состояние при одноосном растяжении.		
	Метод расчета по предельным состояниям.		
Тема 2.3 Механические испытания материалов	Содержание	1	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Методы механических испытаний материалов. Механические характеристики прочности.		
	Предельное напряжение. Понятие о наклепе. Явление ползучести. Релаксация. Допускаемое напряжение.		
	Статические испытания материалов.		
Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Содержание	1	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Условие прочности при растяжении (сжатии).		
	Практические занятия №4 Подбор сечений стержней из расчета на прочность	6	
Тема 2.5 Срез и смятие	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Примеры расчета заклепочных, болтовых, клеевых, сварных соединений и сопряжений деревянных элементов на врубках по предельному состоянию.		

	Практическое занятие №5 Расчет болтовых, сварных, клеевых соединений на срез и смятие.	2	
	Самостоятельная работа №6 Расчет сопротивлений деревянных элементов	4	
Тема 2.6 Изгиб прямого бруса	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса при прямом чистом изгибе.		
	Поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом для различных видов нагружения статически определимых балок.		
	Нормальные напряжения при чистом изгибе. Наибольшие нормальные напряжения растяжения и сжатия. Эпюры нормальных напряжений в сечении.		
	Касательные напряжения при изгибе и их эпюры.		
	Расчет балок на прочность.		
	Линейные и угловые перемещения при изгибе. Примеры определения линейных и угловых перемещений сечений статически определимых балок методом Мора с применением правила Верещагина.		
	Условие жесткости и практический расчет балок на надежность при изгибе по второй группе предельных состояний.		
	Практические занятия №6 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки. Подбор сечения прокатной двутавровой балки.	6	
Самостоятельная работа №7 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки	4		
Тема 2.7 Устойчивость центрально-сжатых стержней	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Устойчивая и неустойчивая форма равновесия.		
	Явление продольного изгиба. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня.		
	Пределы применения формулы Эйлера. Предельная гибкость.		
	Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с применением коэффициента продольного изгиба.	6	
	Практические занятия № 7 Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы. Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки.		
Самостоятельная работа №8 Подбор сечений центрально-сжатой составной стойки	4		
Тема 2.8 Понятие о	Содержание	1	ОК 1-9

действия динамических нагрузок	Основные понятия. Динамический коэффициент.		ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Примеры расчета на динамические нагрузки.		
	Контрольная работа №2 по разделу «Сопротивление материалов»	1	
Раздел 3. Детали машин		23	
Тема 3.1 Основы проектирования деталей машин	Содержание	1	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин.		
	Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении.		
	Шероховатость поверхностей деталей машин. Допуски и посадки. Трение в машинах, его виды и роль в технике		
Тема 3.2 Соединения и соединительные детали	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Заклепочные соединения. Сварные соединения. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Шпоночные, шлицевые (зубчатые) и профильные (бесшпоночные) соединения		
	Самостоятельная работа №9 Паяные соединения. Соединения с натягом.	3	
Тема 3.3 Передачи	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Функциональные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Передача винт – гайка. Червячные передачи.		
	Типы, назначение и устройство редукторов		
	Практические занятия №8 Расчет зубчатых передач Расчет редукторов	4	
	Самостоятельная работа №10 Основные силовые и кинематические соотношения	4	
Тема 3.4 Валы и оси Подшипники	Содержание	1	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Назначение, конструкции и материалы валов. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции и назначение подшипников. Установка, смазка и уплотнение.		
	Практическое занятие №9 Расчет и подбор подшипников.	2	
	Практические занятия №10 Расчет на статическую прочность и жесткость	2	
	Контрольная работа №3 по разделу «Детали машин»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
ВСЕГО:		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП.05 Техническая механика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (творческие задания, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена *кабинетом технической механики*, оснащенный следующим оборудованием:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, оборудование для проведения лабораторных работ:

- установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, Тит14М;
- установка для изучения системы плоских сходящих сил, ТМт01М;
- установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт13М;
- установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки, ТМт-13М;
- установка для определения модуля сдвига при кручении, ТМт-11м;
- установка для определения силы для сжатая стержня большой гибкости, ТМт15М

II. ПК, мультимедийное оборудование
компьютер – 1шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows, договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

Лабораторией технической механики оснащенной следующим оборудованием:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, оборудование для проведения лабораторных работ:

- установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, Тит14М;
- установка для изучения системы плоских сходящих сил, ТМт01М;
- установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт13М;
- установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки, ТМт-13М;
- установка для определения модуля сдвига при кручении, ТМт-11м;

- установка для определения силы для сжатая стержня большой гибкости, ТМт15М

II. ПК, мультимедийное оборудование
компьютер – 1шт.

III. Лицензионное программное обеспечение
лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows, договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. 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, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317> (дата обращения: 15.06.2022).

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/495275> (дата обращения: 15.06.2022).

3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный — URL: <https://urait.ru/bcode/495283> (дата обращения: 15.06.2022).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный — URL: <https://urait.ru/bcode/433896> (дата обращения: 15.06.2022).

2. Гулиа, Н. В. Детали машин: Учебное пособие / Н.В.Гулиа. - Москва : «Форум-Инфра-М.», 2017 г.- 248 с. – Текст непосредственный.

3. Хруничева, Т. В. Детали машин, типовые расчеты на прочность: Т. В. Хруничева. - Москва : «Форум» - ИНФРА-М, 2019. — 224 с. Текст непосредственный.

3.2.3. Профессиональные базы данных

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. — URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
-виды движения и преобразующие движения механизмы;	Демонстрирует знания видов движения и преобразующих движения механизмов.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 8,10 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5
-виды износа и деформаций деталей и узлов;	Демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 4-7 Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ № 6,8
-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Демонстрирует знания об основных соединениях деталей машин, основных механических передачах и их условных обозначениях.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 8 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 9
-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;	Демонстрирует знания основных понятий и принципов конструирования деталей.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 8-10 Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ № 5,10
-методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 1,2,4-7 Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ № 6-8
-методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на сжатие, срез и смятие.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6
-назначение и классификация подшипников;	Демонстрирует знания о назначении и классификации подшипников	Экспертная оценка выполненного практического задания № 9
-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Демонстрирует знания о характере соединения основных сборочных единиц и деталей	Экспертная оценка выполненного практического задания № 2 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 3

-основные типы смазочных устройств;	Демонстрирует знания об основных типах смазочных устройств.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 8
-типы, назначение, устройство редукторов;	Демонстрирует знания о типах, назначении и устройстве редукторов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 8
-трение, его виды, роль трения в технике;	Демонстрирует знания о трении, его видах и роли трения в технике.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 3 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 4
-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 1,2,3 Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ № 1, 2
Уметь:		
-определять напряжения в конструкционных элементах;	Выполнение расчетов по определению напряжений в конструкционных элементах.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 4-7
-определять передаточное отношение;	Выполнение расчетов по определению передаточного отношения.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 8 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 10
-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения. Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 6-10 Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ № 4,7
-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Демонстрирует умения проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 9,10 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 9
-производить расчеты на сжатие, срез, смятие;	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6
-производить расчеты	Выполнение расчетов на	Экспертная оценка

элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;	прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации, правильно и в соответствии с алгоритмом	выполненных практических заданий № 1,2,4,7 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 2
-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Демонстрирует умения собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	Экспертная оценка выполненных практических заданий № 9,10 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 10
-читать кинематические схемы.	Кинематический расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом по кинематической схеме механизма	Экспертная оценка выполненного практического задания № 8 Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 10
Иметь практический опыт:		
- определения напряжения в конструктивных элементах;	Выполнение расчетов по определению напряжений в конструктивных элементах.	Экспертная оценка выполненных практических заданий; Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ.
- определения передаточного отношения;	Выполнение расчетов по определению передаточного отношения.	
- проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Демонстрирует умения проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	
- собирания конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Демонстрирует умения собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	
- чтения кинематических схем;	Кинематический расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом по кинематической схеме механизма	