

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

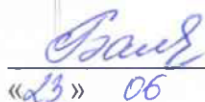
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**


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 « 23 » июня 2021 года  
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
« 23 » 06 2021 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"> <li>-определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>-определять передаточное отношение;</li> <li>-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>-производить расчеты на сжатие, срез, смятие;</li> <li>-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;</li> <li>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>-читать кинематические схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды движения и преобразующие движения механизмы;</li> <li>-виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;</li> <li>-методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;</li> <li>-методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>-назначение и классификация подшипников;</li> <li>-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>-основные типы смазочных устройств;</li> <li>-типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>-трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- определения передаточного отношения;</li> <li>- проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- собирания конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>-чтения кинематических схем;</li> </ul>

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**

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

## 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
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил</b>	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.		
	Система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил, геометрическое условие равновесия.		
	<b>Практическое занятие №1</b> Определение усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции.	4	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Роль и значение механики в строительстве.	2	
<b>Самостоятельная работа №2</b> Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического условий равновесия.	4		
<b>Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	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.		
	Момент силы относительно точки		
	<b>Практические занятия №2</b> Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных и наклонных нагрузок.	4	
<b>Самостоятельная работа №3</b> Решения задач на определение опорных реакций балки на двух опорах	4		
<b>Тема 1.3 Реальные связи</b>	Содержание	1	ОК 1-9

	Связи с трением. Трение скольжения и его законы. Условия самоторможения.		ПК 1.4, ПК 2.1
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Решение задач по теме «связи с трением». Сила трения, угол и коэффициент трения. Условия самоторможения	2	
	<b>Практические занятия №3</b> Решение задач по теме «связи с трением»	2	
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Кинематика как наука о механическом движении	2	
	<b>Контрольная работа №1 по разделу «Теоретическая механика»</b>	1	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1 Основные положения</b>	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.		
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	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.		
<b>Тема 2.3 Механические испытания материалов</b>	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.		
<b>Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)</b>	Содержание	1	ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ПК 2.1, 2.2
	Условие прочности при растяжении (сжатии).		
	<b>Практические занятия №4</b> Подбор сечений стержней из расчета на прочность	6	
<b>Тема 2.5 Срез и смятие</b>	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.		

	<b>Практическое занятие №5</b> Расчет болтовых, сварных, клеевых соединений на срез и смятие.	2	
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Расчет сопротивлений деревянных элементов	4	
<b>Тема 2.6 Изгиб прямого бруса</b>	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.		
	<b>Практические занятия №6</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки. Подбор сечения прокатной двутавровой балки.	6	
<b>Самостоятельная работа №7</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки	4		
<b>Тема 2.7 Устойчивость центрально-сжатых стержней</b>	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	
	<b>Практические занятия № 7</b> Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы. Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки.		
<b>Самостоятельная работа №8</b> Подбор сечений центрально-сжатой составной стойки	4		
<b>Тема 2.8 Понятие о</b>	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.		
	<b>Контрольная работа №2 по разделу «Сопротивление материалов»</b>	1	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 3.1 Основы проектирования деталей машин</b>	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		
<b>Тема 3.2 Соединения и соединительные детали</b>	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		
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Паяные соединения. Соединения с натягом.	3	
<b>Тема 3.3 Передачи</b>	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		
	<b>Практические занятия №8</b> Расчет зубчатых передач Расчет редукторов	4	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Основные силовые и кинематические соотношения	4	
<b>Тема 3.4 Валы и оси Подшипники</b>	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.		
	<b>Практическое занятие №9</b> Расчет и подбор подшипников.	2	
	<b>Практические занятия №10</b> Расчет на статическую прочность и жесткость	2	
	<b>Контрольная работа №3 по разделу «Детали машин»</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>ВСЕГО:</b>		<b>99</b>	

### 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:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакат по темам: «Механика», «Электродинамика», «Молекулярная физика и термодинамика».

Оснащенность оборудованием:

Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор №6714-20 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

*Лабораторией технической механики* оснащенной следующим оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакат по темам: «Механика», «Электродинамика», «Молекулярная физика и термодинамика».

Оснащенность оборудованием:

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

Компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор №6714-20 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1. Основные источники**

1. Асадулина Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО : Учебник и практикум / Е. Ю. Асадулина. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2018. - 290 с. - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B> (дата обращения 22.06.2021).

2. Журавлев Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для СПО : Учебное пособие / Е. А. Журавлев. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2018. - 140 с. - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/8153C2C2-FE24-4E3C-BBDA-074E7E4ED084> (дата обращения 22.06.2021).

3. Зиомковский В. М. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. М. Зиомковский. - Москва : Юрайт, 2018. - 288 с. - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/2981EB5B-6688-4832-AF59-1EDCEDE87697> (дата обращения 22.06.2021).

### **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: 22.06.2021).

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: 22.06.2021). — 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: 22.06.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 22.06.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знать:</b>		

-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	Экспертная оценка выполненного практического

	устройстве редукторов.	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
<b>Уметь:</b>		
-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 элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;	Выполнение расчетов на прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка 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
<b>Иметь практический опыт:</b>		
- 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	