

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал)  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Р.В. Грибов  
« 29 » 06 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине  
**ОП.13 Детали машин**

по специальности

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)**

на базе основного общего образования

Рабочая программа рассмотрена на  
заседании ПЦМК МТЭ  
« 29 » 06 2018 года,  
протокол № 6  
Председатель ПЦМК  
*Плакунова* / Е.В. Плакунова /

Энгельс 2018

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования.

Разработчик программы – Старшов Г.И., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОГЛАСОВАНО Эксперт от работодателя Генеральный директор ОАО «Завод Нефтегазмаш» Абраменко Александр Александрович

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13 «Детали машин»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования ( по отраслям )** (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области организации и проведения работ по монтажу, испытанию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; организации работы структурного подразделения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

Дисциплина ОП. «Детали машин» входит в профессиональный цикл специальности и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Учебная дисциплина « Детали машин » состоит из четырех разделов: основы расчета и проектирования деталей и узлов машин; соединения деталей машин; механические передачи; валы, оси, подшипники, муфты. Программа учебной дисциплины предусматривает изучение основ проектирования деталей и сборочных единиц машин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплин:

- **приобретение и развитие** студентами специальных знаний и навыков получаемых при изучении дисциплины «Детали машин»;
- **овладение общетехническими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения общетехнических дисциплин и профессиональных модулей специальности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о дисциплине "Детали машин" как о науке, в которой изучают основы расчета и конструирования деталей и узлов общего назначения, встречающихся в различных механизмах и машинах;
- **воспитание** средствами проектирования деталей и узлов машин культуры личности, воспитания понимания значимости дисциплины для научно-технического прогресса, развития машиностроения, внедрения передовых технологий и технического перевооружения действующего производства.

### 1.4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материал, твердость, термообработку механических передач
- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять контактные напряжения, напряжения на изгиб в конструктивных элементах;
- выбирать подшипники, валы, оси, муфт.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- современные направления в развитии машиностроения;
- критерии работоспособности деталей машин;
- виды соединений деталей машин;
- виды механических передач, классификацию, назначения.

- основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения..

В результате освоения дисциплины формируются следующие **профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:**

ПК1.1 Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;

ПК1.2 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;

ПК1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;

ПК1.4 Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;

ПК1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

ПК2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования;

ПК2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;

ПК2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;

ПК2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;

ПК3.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения;

ПК3.2 Участвовать в организации работы структурного подразделения;

ПК3.3 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК3.4 Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности;

ОК1. 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 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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

### **1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузка обучающегося 90 часов,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа,  
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>90</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>60</b>
в том числе:	
- лабораторные работы	4
- практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа	30
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта (4 семестр)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Детали машин».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
<b>Раздел I Основы проектирования деталей и узлов машин</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 1.1 Основные положения.</b>	Цели и задачи раздела. Современные направления в развитии машиностроения. требования к машинам и деталям. Надежность машин. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	<b>4</b>	1	Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Прочность при переменных напряжениях. Циклы напряжений в деталях машин. Усталость материалов деталей машин. Предел выносливости материалов. Местные напряжения в деталях машин. Коэффициенты запаса прочности. Контактная прочность деталей машин.	<b>2</b>	2	
<b>Раздел II Механические передачи</b>		<b>64</b>		
<b>Тема 2.1 Общие сведения о передачах.</b>	Классификация передач. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода.	<b>2</b>	1	
<b>Тема 2.2</b>	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым	<b>2</b>	2	

<b>Фрикционные передачи</b>	передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Общие сведения о вариаторах.			
<b>Тема 2.3 Ременные передачи</b>	Основные понятия о ременных передачах. Общие сведения. Основные геометрические соотношения ременных передач. Силы в передаче. Скольжение ремня по шкивам. Передаточное число. Напряжения в ремне. Тяговая способность ременных передач. <b>Самостоятельная работа № 2</b> КПД ременных передач. Долговечность ремня. Натяжение ремней.	<b>2</b>  <b>2</b>		Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
<b>Тема 2.4 Передачи плоским ремнем</b>	Передачи плоским ремнем. Общие сведения. Типы плоских ремней. Шкивы передач плоским ремнем. <b>Практическое занятие № 1</b> Расчет плоскоремненной передачи <b>Самостоятельная работа № 3</b> Подготовка отчета практического занятия № 1	<b>2</b>  <b>2</b>  <b>2</b>		
<b>Тема 2.5 Передачи клиновым и поликлиновыми ремнями</b>	Общие сведения. Типы клиновых и поликлиновых ремней. Шкивы передач клиновым и поликлиновым ремнями. <b>Самостоятельная работа № 4</b> Передачи зубчатым ремнем. Общие сведения. шкивы передач зубчатым ремнем.	<b>2</b>  <b>2</b>		
<b>Тема 2.6 Цепные передачи</b>	Цепные передачи. Общие сведения. Приводные цепи. Звездочки. передаточное число цепной передачи. основные геометрические соотношения в цепных передачах. Силы в ветвях цепи. <b>Самостоятельная работа № 5</b> Натяжение и смазывание цепи. КПД цепных передач	<b>2</b>  <b>2</b>		
<b>Тема 2.7 Зубчатые передачи</b>	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Смазывание и КПД зубчатых передач. Конструкции колес зубчатых передач. <b>Самостоятельная работа № 6</b> Основы нарезания зубьев методом обкатки. Изготовление	<b>4</b>  <b>2</b>		

	зубчатых колес.			
<b>Тема 2.8</b> <b>Основы расчета на прочность зубчатых передач.</b>	Материалы зубчатых колес. Виды разрушений зубьев. Основные критерии работоспособности зубчатых передач. Режимы напряжений. Расчетная нагрузка.	<b>4</b>	<b>2</b>	Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Допускаемые напряжения для зубчатых колес.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.9</b> <b>Цилиндрические зубчатые передачи</b>	Прямозубые цилиндрические передачи. Общие сведения. геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении, Расчет на контактную прочность и изгиб. Цилиндрические косозубые передачи. Общие сведения. Силы в зацеплении. Расчет на прочность.	<b>4</b>		Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
	<b>Практическое занятие № 2</b> Расчет прямозубой передачи редуктора привода конвейера.	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Подготовка отчета практического занятия № 2 Шевронные цилиндрические передачи.	<b>4</b>		
<b>Тема 2.10</b> <b>Конические зубчатые передачи</b>	Конические зубчатые передачи. Общие сведения. Геометрия зацепления колес. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Расчет на контактную прочность конических передач.	<b>2</b>		



<b>Тема 2.11 Червячные передачи</b>	Червячные передачи. Общие сведения. Классификация червячных передач. Изготовление червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Скорость скольжения в передаче. Передаточное число. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность. КПД червячных передач. Тепловой расчет.	4		Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
	<b>Практическое занятие № 3</b> Расчет червячного редуктора.	2		
	<b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовка отчета практического занятия № 3	2		
<b>Тема 2.12 Редукторы</b>	Редукторы. Общие сведения. Классификация редукторов. Зубчатые редукторы.	2		
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.	2		
	<b>Самостоятельная работа № 11</b> Подготовка отчета лабораторной работы № 1	2		
<b>Раздел III Соединения деталей машин</b>		4		
<b>Тема 3.1 Соединения деталей машин</b>	Общие сведения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Заклёпочные соединения. Сварные соединения. Соединения с натягом.	4		
<b>Раздел IV Валы, оси, подшипники, муфты</b>		12		
<b>Тема 4.1</b>	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции,	4	2	

<b>Валы и оси. Муфты.</b>	материалы. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.			
	<b>Самостоятельная работа № 12</b> Самоуправляемые муфты (автоматического действия)	2		
<b>Тема 4.2 Подшипники.</b>	Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	2	Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68327.html">http://www.iprbookshop.ru/68327.html</a>
	<b>Лабораторная работа № 2</b>	2		
	Изучение конструкции подшипниковых узлов			
	<b>Самостоятельная работа № 13</b> Подготовка отчета лабораторной работы № 2 Передача винт-гайка скольжения. передача винт-гайка качения.	2		
	Всего	90		
	Аудиторных занятий	60		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению по дисциплине.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Детали машин».

##### **Оборудование учебной лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- двухступенчатый цилиндрический редуктор (прямо зубый)
- червячный одноступенчатый редуктор
- двухступенчатый цилиндрический редуктор (косозубый)
- набор плакатов

##### **Технические средства обучения:**

- проектор переносной «EPSON»EB-W8
- экран переносной

Электронно-библиотечная система.

«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа», договор №1812-17ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс», договор №1813-17 ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань», договор № 1811-17 ед 44 от 12.07.2017 , договор № 1950-17 ед 44 от 04.08.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

«ЭБС eLibrary», ООО «РУНЭБ», договор № 60-31 ЭА/17 «Об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям» от 04.04.2017; дополнительное соглашение №1 (к договору № 60-31 ЭА/17 от 04.04.2016) от 05.04.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев (доступ к подписке сохраняется в течение 9 лет по истечении срока договора).

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения по дисциплине.**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные учебные издания:**

1. Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>
2. Копченков В.Г. Детали машин [Электронный ресурс] : практикум / В.Г. Копченков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69379.html>

##### **Интернет- ресурсы:**

- 1.Федеральный портал «Российское образование» edu.ru

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

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

##### 4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
У.1 -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.2 -читать кинематические схемы;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.3 -определять напряжения в конструкционных элементах.	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
<b>Знания</b>	
3.1 -основы технической механики;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.2 -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.3 -методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.4 -основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
ПК1.1 Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования; ПК1.2 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; ПК1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа; ПК1.4 Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления; ПК1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.

промышленного оборудования;

ПК2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования;

ПК2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;

ПК2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;

ПК2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;

ПК3.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения;

ПК3.2 Участвовать в организации работы структурного подразделения;

ПК3.3 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК3.4 Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности;

ОК1. 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 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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

**4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине**  
**Показатели и критерии оценивания компетенций**

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
<b>Умения:</b>				
У.1 -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Производит кинематический и силовой расчёты многоступенчатых механических передач и простейших сборочных единиц	Оценка результатов выполнения практических работ № 1; 2; 3; 4; 5	<b>Билет вопрос (3)</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
У.2. -читать кинематические схемы;	Читает кинематические схемы и производит их анализ	Оценка результатов выполнения практических работ № 6; 7;		
У.3 -определять напряжения в конструктивных элементах.	Применяет методы расчёта напряжений в конструктивных элементах.	Оценка результатов выполнения практических работ № 8; 9; 10		
<b>Знания:</b>				
3.1 -основы технической механики;	Знает общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практических работ № 1; 2	<b>Билет вопрос (1,2)</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
3.2 -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Знает типовые детали машин и механизмов и способы их соединения.	Оценка результатов выполнения практических работ № 3; 4		
3.3 -методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Правильно применяет методику расчёта элементов конструкции на прочность и устойчивость.	Оценка результатов выполнения практической работы № 5,6		

<p>3.4 -основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Правильно применяет методики расчётов механических передач и простейших сборочных единиц</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ № 7;8;9;10</p>		
<p>ПК1.1 Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;  ПК1.2 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;  ПК1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;  ПК1.4 Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;  ПК1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;  ПК2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования;  ПК2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;  ПК2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;  ПК2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;  ПК3.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения;  ПК3.2 Участвовать в организации работы структурного подразделения;  ПК3.3 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;  ПК3.4 Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности;  ОК1. 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 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</p>	<p>Правильно применяет теоретический материал на практике</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>		

выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития; ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.				
---	--	--	--	--

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций:

#### **Задания для проведения дифференцированного зачёта**

##### **Теоретические вопросы к дифференцированному зачёту:**

1. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.
2. Общие сведения о зубчатых передачах.
3. Передача винт-гайка.
4. Червячная передача.
5. Цепные передачи.
6. Валы и оси.
7. Червячная передача с архимедовым червяком.
8. Назначение гипотез прочности.
9. Назначение, устройство, классификация редукторов.
10. Принцип работы, назначение и классификация ременных передач.
11. Принцип работы, назначение и классификация цепных передач.
12. Усталостное разрушение, его причины и характер.
13. Назначение и классификация муфт.
14. Кривая усталости, предел выносливости.
15. Неразъёмные и разъёмные соединения деталей.
16. Сварные соединения деталей.
17. Клеевые соединения деталей.
18. Понятие о динамических нагрузках.
19. Резьбовые соединения.
20. Заклёпочные соединения.

Практическое задание к дифференцированному зачету:

Дана схема бруса изготовленного из стали Ст3 и нагруженного силами  $F_1$  и  $F_2$ . Известны размеры бруса и места приложения к брусу сил.

Задание:

1. Построить эпюры продольных сил  $N$ .
2. Построить эпюры нормальных напряжений  $\sigma$ .
3. Произвести проверочный расчёт бруса на прочность.

#### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ.



### Тематический план самостоятельной работы

№ пп	Тема самостоятельно работы	Кол-во часов	Форма с/р
1	Прочность при переменных напряжениях. Циклы напряжений в деталях машин. Усталость материалов деталей машин. Предел выносливости материалов. Местные напряжения в деталях машин. Коэффициенты запаса прочности. Контактная прочность деталей машин.	2	Работа с литературой Подготовка докладов
2	КПД ременных передач. Долговечность ремня. Натяжение ремней.	4	Работа с литературой Подготовка докладов
3	Передачи зубчатым ремнем. Общие сведения. шкивы передач зубчатым ремнем.	2	Работа с литературой
4	Натяжение и смазывание цепи. КПД цепных передач	2	Работа с литературой
5	Основы нарезания зубьев методом обкатки. Изготовление зубчатых колес.	2	Работа с литературой
6	Допускаемые напряжения для зубчатых колес.	2	Работа с литературой
7	Шевронные цилиндрические передачи	4	Работа с литературой
8	Расчет на контактную прочность конических передач	4	Работа с литературой Решение задач
9	Самоуправляемые муфты (автоматического действия)	4	Работа с литературой, подготовка презентаций
10	Передача винт-гайка скольжения. передача винт-гайка качения.	4	Работа с литературой
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	