

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.17 Основы конструирования

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация выпускника Бакалавр  
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

Курс 2  
Семестр 3, 4

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	90	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	4	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	90	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	3	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	И.Н. Багаутдинов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент, к.т.н.	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	И.Н. Багаутдинов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)			
23.01.2024	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Еремеев Владимир Викторович, начальник отдела эксплуатации нефтепровода  
(ОЭН) Марийского нефтепроводного управления АО “Транснефть Верхняя Волга”

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает способы обосновывания технические решения задач профессиональной деятельности <b>умения:</b> Умеет обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности
2. ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.1 Применяет стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности <b>умения:</b> Умеет применять стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Способен применять стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Сопротивление материалов (ОПК-5), Теоретическая механика (ОПК-5), Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-6), Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-6); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-5)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ОПК-5), Преддипломная практика (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5), Выполнение,

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция, лекция-провокация, проблемная лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Введение в дисциплину</b>	<b>72</b>	ОПК-5, ОПК-6
Лекция. 1. Принципы конструирования 2. Методика конструирования 3. Прочность и шероховатость 4. Конструирование узлов и деталей 5. Типовые конструктивные решения	18	
Лабораторная работа. Разъемные соединения	18	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к текущему контролю, выполнение курсового проекта, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	36	
Иная контактная работа: зачет	0	

#### 4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Работа в 2 семестре</b>	<b>108</b>	ОПК-5, ОПК-6
Лекция. 6. Конструирование литых деталей 7. Конструирование механически обрабатываемых деталей 8. Уплотнения 9. Сборка и удобство обслуживания 10. Сварные соединения 11. Заклепочные соединения	18	
Практическое занятие. Расчет привода и его составных частей	18	
Лабораторная работа. Неподвижные соединения	18	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Подготовка к текущему контролю, выполнение курсового проекта, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	54	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **Основы конструирования** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине **Основы конструирования**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **Основы конструирования**.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **Основы конструирования**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **Основы конструирования**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины **Основы конструирования** включает выполнение **курсовой работы**.

### Темы курсовой работы:

1. Спроектировать конструкцию привода ленточного конвейера на основе одноступенчатого червячного мотор-редуктора, изменив кинематику и расположение элементов конструкции рисунка-пояснения. Произвести расчет на прочность основания привода.
2. Спроектировать конструкцию привода ленточного конвейера на основе одноступенчатого цилиндрического мотор-редуктора, изменив кинематику и расположение элементов конструкции рисунка-пояснения. Произвести расчет на прочность основания привода.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине **Основы конструирования** является **экзамен**; по **курсовой работе** является **дифференцированный зачет**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Орлов, Павел Иванович. Основы конструирования [Текст] : справочно-методическое пособие : в 3-х книгах. Кн. 2, 1977. - 574 с. Экземпляры: всего 6.	6
2.	Орлов, Павел Иванович. Основы конструирования	6

	[Текст] : справочно-методическое пособие : в 3-х книгах. Кн. 3, 1977. - 357 с. Экземпляры: всего 6.	
3.	Орлов П.И. Основы конструирования [Текст] : Справ.-метод.пособие:В 2 кн. Кн. 1. 3-е изд.,испр., 1988. - 559 с. ISBN 5-217-00222-0. Экземпляры: всего 26.	26
4.	Орлов П.И. Основы конструирования [Текст] : Справ.-метод.пособие:В 2 кн. Кн. 2. 3-е изд.,испр., 1988. - 542 с. ISBN 5-217-00223-9. Экземпляры: всего 30.	30
5.	Орлов, Павел Иванович. Основы конструирования [Текст] : в 3 кн. : справочно-методическое пособие. Кн. 1, 1977. - 623 с. Экземпляры: всего 7.	7
6.	Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 148 с. ISBN 978-5-8114-4324-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/133900">https://e.lanbook.com/book/133900</a>
7.	Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. ISBN 978-5-8114-4600-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206915">https://e.lanbook.com/book/206915</a>
8.	Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. ISBN 978-5-8114-1513-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/211367">https://e.lanbook.com/book/211367</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	214 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Лабораторный стол с ящиками (9), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ. (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS
2.	215 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Комплекс лаб. автоматизир. "Детали машин-передачи" (1), Лабораторный стол с ящиками (7), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS
3.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

#### 1. Стадии разработки машины.

а) Техническое задание – разрабатывает заказчик и выдает исполнителю. В нём излагаются основные требования к изделию (стоимость, размеры, сроки службы).

б) Техническое предложение - выбор варианта изделия, наиболее подходящего с технической и экономической точки зрения (разрабатывает исполнитель - согласуется с заказчиком).

в) Эскизный проект - конструкторские решения, дающие представление о принципе



действия устройства (разрабатывается после согласования с заказчиком технического предложения).

г) Технический проект. На этой стадии разрабатывается техническая документация, изготавливается образец, выявляются ошибки в документации или вносятся изменения по изделию.

д) Рабочий проект. Вносятся изменения в документацию, изготавливаются чертежи, по которым можно изготавливать изделие и контролировать его производство и эксплуатацию.

## 2. Компонировка конструкции.

а) Компонировка конструкции - сложный творческий процесс, наименее формализованный этап проектно-конструкторской деятельности, требующий от конструктора наряду со знаниями и опытом широкой эрудиции, воображения, интуиции, способности к эвристическому и ассоциативному мышлению.

б) Компонировка конструкции - сложный творческий процесс, наименее формализованный этап проектно-конструкторской деятельности.

в) Компонировка конструкции - сложный творческий процесс, наименее формализованный этап проектно-конструкторской деятельности, требующий от конструктора наряду со знаниями и опытом широкой эрудиции и ассоциативному мышлению.

## 3. В чём заключается разница между проектированием и конструированием?

а) Существуют два мнения о взаимоподчиненности понятий проектирование и конструирование. Согласно одному из них, проектирование - итерационный процесс преобразования информации с целью получения технических систем, удовлетворяющих определенным человеческим потребностям, а конструирование - часть процесса проектирования, заключающаяся в преобразовании информации с целью получения графических моделей технических систем.

б) Проектирование - процесс преобразования информации с целью получения технических систем, удовлетворяющих человеческим потребностям. Конструирование - часть процесса проектирования, с целью получения графических моделей технических систем.

в) Проектирование - итерационный процесс преобразования информации с целью получения технических систем. Конструирование - часть процесса проектирования, заключающаяся в преобразовании информации с целью получения графических моделей технических систем.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Для экзамена:

- Какие виды машин Вы можете назвать в зависимости от их функционального назначения?

- Какие элементы машин вы знаете?

- В чем разница между механизмом и прибором?
- Может ли быть агрегат механизмом или механизм агрегатом? В чем заключается разница между ними?
- Чем отличается сборочная единица от механизма и агрегата?
- Назовите основные отличительные особенности детали. Приведите примеры.
- Назовите основные отличительные особенности агрегата. Приведите примеры.
- Какие функции могут выполнять узлы и детали в машине?
- Какие основные требования, предъявляемые к элементам машин?
- Что понимается под термином «работоспособность»? Какими показателями она характеризуется?
- Какое событие нарушает работоспособность?
- Что понимается под термином «надежность»? Какими показателями она характеризуется?
- Что понимается под термином «проектирование изделия»?
- Наличие каких комплектов документации позволяет утверждать, что проектирование изделия выполнено полностью?
- Какие основные задачи решаются в процессе проектирования?
- Виды инженерных расчетов.
- Назовите главный вид расчета деталей, выполняемый в процессе проектирования?
- В чем разница между проектным и проверочным расчетом? Какие критерии используются при этих видах расчета?
- В каких случаях категория «виброустойчивость» имеет особо важное значение?
- В чем заключается «секционирование» машины?
- В чем заключается автоматизация машины?
- В чём заключается разница между проектированием и конструированием?
- В чем заключается унифицирование как способ создания машины?
- В чем сущность расчетов деталей машин?
- В чем суть принципа «многопоточность передачи энергии»?
- В чем суть принципа творческих задач?
- В чём заключается общее условие прочности деталей машин?
- В чём разница между проектировочным и проверочным расчётами?
- В чем суть понятия «экономическая эффективность»?
- В чем суть процесса проектирования?
- Виды изнашивания деталей.
- Виды инженерных расчётов.
- Виды технического обслуживания машины.
- Габаритный чертеж машины (понятие и принципы построения).
- Гамма-процентный ресурс машин (определение).
- Граф машины (схема).
- График нагрузки машины.
- Дайте определение категории конструирование?
- Дайте определения терминам «деталь», «механизм», «машина».
- Дайте определение основным критериям надежности машин.

- Дать в общем виде кинематическую структуру машин.
- Дать определение детали.
- Дать определение долговечности.
- Дать определение машины.
- Дать определение понятия «детали машин общего и специального назначения».
- Дать определение сборочной единицы.
- Дать определение стандартизации.
- Дать определение унификации.
- Дать определение целевой установки курса ОКМ.
- Дать понятие компоновки деталей и узлов машины и на что она влияет.
- Дать понятие проектирования машины.
- Дать понятие работоспособности и назвать основные критерии работоспособности деталей машин.
- Дать понятие стандартизации деталей машин и на что влияет стандартизация.
- Допущения, возможные при выполнении инженерных расчётов.
- Исходные данные для проектирования машины.
- Как Вы понимаете суть термина «оптимальное проектирование»?
- Как Вы понимаете суть терминов «структурная оптимизация» и «параметрическая оптимизация»?
- Кем формулируется и составляется Техническое Задание?
- Как влияет выбор материала и способ получения заготовки на экономичность машины?
- Какие основные критерии работоспособности деталей машин?
- Какие правила и нормы регламентируются Единой Системой Конструкторской Документации?
- Какие виды изнашивания деталей машин существуют и как их предотвратить?
- Какие документы являются результатом конструирования?
- Какие группы требований предъявляются к машинам?
- Какие решения обеспечивает технологичность конструкции?
- Какими принципами руководствуются, выполняя проектную деятельность по созданию техники?
- Какими способами решаются проблемы триботехнических задач в совершенном машиностроении?
- Какие стадии, и какова последовательность процесса проектирования?
- Каковы основные группы деталей машин общего назначения?
- Каковы основные требования к деталям и машинам?
- Каковы основные критерии качества деталей и машин?
- Каково значение машин для человеческого общества?
- Каковы место и роль машин в современном обществе?
- Какие учебные дисциплины непосредственно служат базой для курса "Детали машин и основы конструирования"?
- Каковы основные тенденции современного машиностроения?
- Кинематическая схема машины (понятие).
- Классификация машин и механизмов.
- Количественная оценка качества машин.
- Компоновка конструкции.

- Конструирование и проектирование (понятия).
- Коэффициент запаса усталостной прочности.
- Коэффициент технического использования машины.
- Критерии работоспособности деталей машин.
- Критерий оптимизации конструируемой машины.
- Машины - орудия (назначение)
- Машины - преобразователи (назначение).
- Методика инженерных расчетов по критерию износостойкость.
- Методика инженерных расчетов по критерию прочность.
- Методы определения коэффициентов запаса при инженерных расчетах.
- Методы создания машин.
- Назначение распорных втулок и технические требования, предъявляемые к ним?
- Назовите основные принципы конструирования?
- Назовите общие требования к машинам, сборочным единицам и деталям?
- На какие типы по функциональному признаку делят машины?
- На что сказывается снижение вредных сопротивлений в машине?
- Назвать методы выбора допустимых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении.
- Назвать основные способы создания машин.
- Назвать основные требования, предъявляемые к конструированию машин.
- Общая схема машины.
- Объясните выбор проставленных на чертеже посадок. Почему в соединениях предпочтение отдается системе отверстия?
- Объясните и изобразите запись в технических условиях: осевое смещение не более 2 мм; радиальное смещение не более 0,6 / 100 мм; перекос валов не более 1°?
- Описать основные критерии работоспособности машин.
- Описать расчеты допускаемых напряжений при переменных нагрузках.
- Описать стадии разработки конструкторской документации.
- Определение «деталь» и основные свойства деталей.
- Определение коэффициента готовности.
- Основные аспекты конструирования.
- Основные группы деталей машин общего назначения.
- Основные показатели машины.
- Основные принципы составления расчетных схем.
- От чего зависит надежность, долговечность и экономичность машины?
- Перечислить мероприятия, влияющие на снижение массы и стоимости машины.
- Перечислить этапы проектирования машин.
- Полное время работы машины.
- Понятие «агрегатирования» машины.
- Понятие «машины-двигатели» (назначение).
- Понятие «сборочная единица».

- Понятие «устойчивость изделия».
- Понятие деталей машин общего назначения.
- Понятие ремонтпригодности машины.
- Понятие ресурса машины.
- Понятие сохраняемости машины.
- Понятие стандартизации.
- Понятие унификация.
- Понятия: машина, механизм, деталь, сборочная единица.

Для зачета:

- Понятия: проектирование и конструирование.
- Порядок составления спецификаций?
- Преемственность при проектировании и конструировании.
- Привод машины (определение).
- Принципиальная схема машины (понятие).
- Принципы конструирования машины.
- Раскройте понятие «триботехника»?
- Раскрыть понятие теплостойкости как важнейшего критерия работоспособности деталей.
- Расшифруйте запись в спецификации и нарисуйте следующее изделие: МАНЖЕТА 2 – 50 70 - 4 ГОСТ 8752 - 79.
- Рентабельность машины.
- Способ повышения КПД машин.
- Стадии разработки машины.
- Структура машины.
- Технологичность деталей машин.
- Требования, предъявляемые к проектируемой машине.
- Функциональная схема машины (понятие).
- Что включает в себя конструкторская документация на машину?
- Что включают в себя полные затраты на проектируемую машину?
- Что входит в конструкторскую документацию машины?
- Что входит в основные показатели машин?
- Что входит в технический проект?
- Что входит в техническое задание на проектирование машины, узла?
- Что входит в техническое предложение?
- Что входит в эскизный проект?
- Что дает в проектной деятельности САПР?
- Что называется агрегатированием?
- Что означает кинематика работы машины?
- Что показывает график нагрузки привода?
- Что служит основой конструирования?
- Что такое «компаундирование» (понятие)?

- Что такое «конструктивная преемственность»?
- Что такое «экономичность машины»?
- Что такое компаундирование?
- Что такое конструктивная преемственность?
- Что такое ресурс машины?
- Что такое работоспособность и каковы её критерии?
- Что такое надёжность и каковы её критерии?
- Что является главным критерием работоспособности и надёжности?
- Экономические аспекты проектирования.
- Эскизный и технический проекты.
- Этапы проектирования.