

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И  
АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет механический

Кафедра «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей,  
технологических машин и оборудования»



«УТВЕРЖДАЮ»:  
Декан факультета

А.Д. Бумага

« 30 » 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.14 «Детали машин»**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата

**23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**

Профиль подготовки

**«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

Год начала подготовки по учебному плану **2016**

Квалификация (степень) выпускника **«Бакалавр»**

Форма обучения **очная**

Программу составил:  
ст. преп. Новичков Ю.А.

  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель УМК по направлению подготовки (специальности):  
к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации и сервиса автомобилей,  
технологических машин и оборудования Попов Д.В.

  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Рецензент(ы):

  
(подпись) /И.В. Голубов/ технический директор ООО «Промтехсервис»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

  
(подпись) /В.А. Пенчук/ д.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации и  
сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины **«Детали машин»** разработана в соответствии с:  
Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования  
ГОС ВПО по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические  
комплексы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Донецкой  
Народной Республики № 897 от «15» декабря 2015 г.

(полное название ГОС ВПО, номер и дата приказа, в соответствии с которым утвержден ГОС ВПО)

составлена на основании учебного плана:

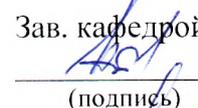
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденного решением  
Ученого совета ГОУ ВПО «ДонНАСА» от «26» сентября 2016 г., протокол № 1.

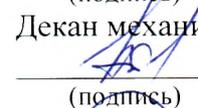
(шифр и название направления подготовки (специальности), профиль подготовки (специализацию или  
программу подготовки)

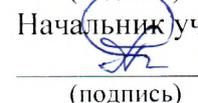
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования**  
(название кафедры)

Протокол от «06» сентября 2016 г. № 2.

Срок действия программы: 2016-2020 уч. г.

Зав. кафедрой  
  
(подпись) к.т.н., доцент Бумага А.Д.

Декан механического факультета:  
  
(подпись) к.т.н., доцент Бумага А.Д.

Начальник учебной части:  
  
(подпись) к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

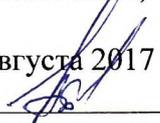
"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

  
(подпись)

"30" августа 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2017 г. №1  
Зав. кафедрой: 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

  
(подпись)

"30" августа 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

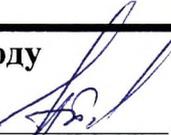
Протокол от «28» августа 2018 г. №1  
Зав. кафедрой: 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

  
(подпись)

"30" августа 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

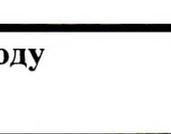
Протокол от «29» августа 2019 г. №1  
Зав. кафедрой: 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

  
(подпись)

"31" августа 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2020 г. №1  
Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения курса «Детали машин» - ознакомление студентов с типовыми конструкциями деталей и узлов машин общего назначения, получение конструкторской подготовки в области их проектирования. Курс «Детали машин» представляет собой комплекс научных дисциплин, непосредственно связанных с конструированием и внедрением машин и механизмов, закладывает основу специальной подготовки студентов.

Задачи курса «Детали машин»:

- изучить и закрепить у студентов знания этапов проектирования и основ расчетов деталей и узлов машин общего назначения;
- изучить и закрепить у студентов знания требований к оформлению конструкторской документации;
- изучить и закрепить у студентов знания навыков, полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере
- изучить и закрепить у студентов знания по решению конкретных конструкторских задач путем поиска стандартных узлов и деталей и самостоятельного решения вопросов при разработке и оформлению конкретных задач проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП	Б1.Б.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся:</b>
2.1.1	Дисциплины базовой части Б1: Б1.Б.06 Математика, Б1.Б.07 Физика, Б1.Б.10 Теоретическая механика, Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика, Б1.Б.13 Теория механизмов и машин, Б1.Б.17 Материаловедение, Б1.Б.18 Общая электротехника и электроника, Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация. Дисциплины вариативной части: Б1.В.06 Инженерная и компьютерная графика, Б1.В.07 Технология конструкционных материалов, Б1.В.08 Соппротивление материалов. Практики вариативной части: Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительная, стационарная), Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая, выездная).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины базовой части Б1: Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.22 Основы технологии производства транспортно-технологических машин, Б1.Б.23 Грузоподъемная, транспортная и транспортирующая техника, Б1.Б.24 Машины для земляных работ. Дисциплины вариативной части: Б1.В.11 Лифты и подъемники, Б1.В.12 Эксплуатация и обслуживание машин, Б1.В.13 Металлические конструкции ПТСДМО, Б1.В.16 Машины для производства строительных материалов, Б1.В.18 Дорожные машины, Б1.В.19 Основы технологии производства и ремонта ПТСДМО. Практики вариативной части: Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная, выездная), Б2.В.04(П) Преддипломная практика (выездная).

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- ОПК-1:** Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
- ОПК-2:** Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
- ОПК-4:** Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
- ОПК-7:** Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ПК-4:** Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	назначение типовых деталей и узлов;
3.1.2	особенности конструкции типовых деталей и узлов и их функционирования в готовом изделии;
3.1.3	основные критерии работоспособности деталей и узлов, методы их расчета и конструирования;
3.1.4	возможности систем автоматического проектирования деталей, методы оптимизационного проектирования;
3.1.5	кинематические и динамические свойства механизмов.
<b>3.2.</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать детали, сборочные единицы узлов общего назначения с учетом режима нагружения, требований надежности, экономичности и т.д.;
3.2.2	вычерчивать детали и узлы на компьютере;
3.2.3	оценивать техническое задание, ставить и решать задачи составления кинематических схем механизмов и расчетных схем деталей и узлов;
3.2.4	выбирать рабочую методику проектирования и использовать ее;
3.2.5	подбирать материал и конструктивное исполнение детали или узла, разрабатывать рабочие чертежи деталей общего назначения, сборочные чертежи и чертежи общих видов в соответствии с требованиями ЕСКД.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с технической литературой;
3.3.2	навыками работы на компьютере с прикладными программами для выполнения пакета конструкторской документации, в том числе с применением программных средств;
3.3.3	знаниями по инженерным расчетам основных элементов машин.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература
Раздел	<b>1. Общие вопросы проектирования машин</b>		<b>6</b>		

1.1	Введение. Общие сведения о деталях машин (ДМ) и истории развития науки «ДМ». Связь с другими общетехническими дисциплинами. Классификационные группы ДМ /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5; Э1
1.2	Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности, технологичности, экономичности и эргономичности. Понятие надежности, главные показатели. Методы оценки надежности деталей. Основные способы повышения надежности деталей и узлов машин. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, тепло - и вибро - устойчивость, износостойкость. Методы оценки данных критериев. Стадии и организация проектирования деталей и узлов машин /Лек/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
<b>Раздел 2. Механические передачи</b>			<b>30</b>		
2.1	Механический привод и главные типы механических передач. Назначение и структура механического привода. Главные характеристики. Классификация механических передач. Общие характеристики и особенности применения /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.2	Материалы и химико-термическая обработка зубчатых передач, виды разрушения зубьев, критерии работоспособности и расчета. Материалы для изготовления зубчатых передач, основные виды химико-термической обработки зубчатых колес. Виды разрушения зубчатых колес, критерии работоспособности /Лек/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5

2.3	Прямозубые цилиндрические зубчатые передачи (ЗП). Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость, формула Герца. Расчет зубьев на сопротивление изгибу /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.4	Косозубые цилиндрические ЗП. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу /Лек/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.5	Конические ЗП. Классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.6	Червячные передачи. Классификация. Геометрические и кинематические параметры червяка и червячного колеса. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу. Расчет по тепловому балансу /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.7	Планетарные и волновые передачи. Классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. КПД планетарных и волновых передач /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.8	Ременные передачи. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Типы и материалы ремней и шкивов. Кривые скольжения. Расчет тяговой способности и долговечности ремня /Лек/	2/IV	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5

2.9	Плоскоременные и клиноременные передачи. Особенности расчета плоскоременной и клиноременной передач. Силы, действующие на валы ременных передач /Лек/	2/IV	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
2.10	Цепные передачи. Конструкции, классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Материалы цепей и звездочек. Методика расчета цепной передачи по условию ограничения износа шарниров /Лек/	2/IV	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-44	Л1.1-Л.1.5
2.11	Передачи Новикова. Виды зацеплений передач Новикова. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения /СР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
<b>Раздел 3. Соединения</b>			<b>26</b>		
3.1	Соединения. Общая характеристика и назначение соединений. Классификация по эксплуатационным характеристикам /Лек/	3/V	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
3.2	Заклепочные соединения. Материалы, конструкции, область применения, виды повреждений и критерии работоспособности, методика расчета /Лек/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
3.3	Сварные, паяные и клеевые соединения. Общая характеристика и назначение. Главные конструкции швов, области применения, виды повреждений и критерии работоспособности, методика расчета при постоянных и переменных напряжениях /Лек/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
3.4	Резьбовые соединения. Характеристика и области применения. Классификация резьб и резьбовых изделий. Конструкции. Работа резьбовой пары. КПД резьбы. Самоторможение, способы и устройства стопорения резьб /Лек/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5

3.5	Силы в резьбовой паре. Передача нагрузки в резьбовом соединении. Причины выхода резьбы из строя. Методика расчетов резьбового соединения без предварительной затяжки и с предварительной затяжкой по разным схемам нагружения /Лек/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
3.6	Шпоночные, штифтовые и шлицевые соединения. Характеристика и области применения. Классификация. Виды повреждений и критерии работоспособности. Методика расчета /Лек/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
3.7	Соединение с натягом. Характеристики, особенности технологии сборки. Области применения. Виды повреждений и критерии работоспособности, выбор посадок, методика расчета /Лек/	3/V	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л.1.5
<b>Раздел 4. Выбор и проектирование элементов механических передач</b>			<b>10</b>		
4.1	Валы и оси. Классификация, конструкции, материалы, термическая обработка, критерии работоспособности, расчет на усталостную прочность, жесткость, критическую частоту вращения /Лек/	3/V	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л1.1-Л.1.5
4.2	Смазка и смазочные материалы. Смазочные вещества и их выбор. Зависимость качества смазочных веществ от температуры. Способы и системы смазки /Лек/	3/V	3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л1.1-Л.1.5
4.3	Корпусные детали. Конструкции. Материалы. Причины разрушения. Проектирование /Лек/	3/V	1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л1.1-Л.1.5
4.4	Упругие элементы в машинах. Конструкции, области применения. Конструирование и расчет витых пружин сжатия и растяжения /Лек/	3/V	1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л1.1-Л.1.5
4.5	Методы повышения конструкционной прочности деталей машин /СР/	3/V	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7	Л1.1-Л.1.5

<b>Раздел 5. Лабораторный практикум</b>			<b>36</b>		
5.1	Определение параметров по рядам предпочтительных чисел /ЛР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.1
5.2	Определение геометрических параметров цилиндрических прямозубых зубчатых колес /ЛР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.2
5.3	Определение устройства и принципа действия редуктора с косозубой цилиндрической передачей /ЛР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.3; Э.8
5.4	Изучение устройства и принципа действия редуктора с червячной передачей /ЛР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.4; Э.8
5.5	Изучение устройства и принципа действия редуктора с конической передачей /ЛР/	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.5; Э.8
5.6	Ознакомление с конструкцией эпициклических передач	2/IV	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.6; Э.8
5.7	Изучение устройства подшипников /ЛР/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	М.7; Э.8
5.8	Ознакомление с конструкциями механических муфт /ЛР/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	М.8
5.9	Сварные соединения /ЛР/	3/V	4	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	М.9
<b>Раздел 6. Практические занятия</b>			<b>36</b>		
6.1	Условные обозначения на кинематических схемах /ЛР/	2/IV	2	ОПК-7, ПК-4	М.10; Э.6
6.2	Энергокинематический расчет механического привода /ЛР/	2/IV	2	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.11; Э.6
6.3	Расчет цилиндрической зубчатой передачи /ЛР/	2/IV	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12; Э.6; Э.7
6.4	Расчет червячной передачи /ЛР/	2/IV	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12; Э.6; Э.7

6.5	Расчет конической зубчатой передачи /ПР/	2/IV	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12; Э.6; Э.7
6.6	Расчет механических передач согласно варианту /ПР/	2/IV	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12
6.7	Выдача задания на курсовой проект. Энергокинематический расчет привода /ПР/	3/V	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.11, М.12
6.8	Расчет цепной передачи /ПР/	3/V	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12; Э.7
6.9	Расчет и выбор подшипников /ПР/	3/V	2	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.12; Э.7
6.10	Расчет валов /ПР/	3/V	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.13; Э.7
6.11	Расчет резьбовых соединений /ПР/	3/V	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.14; Э.7
<b>Раздел 7. Курсовое проектирование</b>			<b>4</b>		
7.1	Описание и анализ схемы привода	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л1.1-Л1.5; Л.2.1÷2.3; М2, М3
7.2	Энергокинематический расчет привода	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.11, М.12 Л.1.4
7.3	Расчет механических передач и определение их геометрических размеров	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.11, Л.1.4; Л.2.2÷2.3
7.4	Расчет валов редуктора	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	М.11, М13, Л.1.4; Л.2.2÷2.3

7.5	Расчет шпонок и выбор подшипников	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	М.11, Л.1.4; Л.2.2÷2.3
7.6	Определение размеров элементов корпуса и крышки редуктора	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л.1.4
7.7	Смазка механических передач	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	Л.1.4
7.8	Выполнение сборочного чертежа редуктора и привода, чертежей деталей	3/V	0,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	Л.1.4, Э.9, Э.10, Э.11

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1	Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные образовательные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.
5.2	Аудиторные занятия включают лекции, на которых излагается теоретическое содержание дисциплины; лабораторные и практические работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков по методикам анализа и синтеза механизмов. Лекционный материал представлен в виде слайд - презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются типовые детали и узлы машин.
5.3	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как четкая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.
5.4	Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнения курсового проекта.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1</b>	<b>Рекомендуемая литература</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Основная литература</b>

	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Прим.
Л.1.1	Решетов Д.Н.	Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов	М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.: ил	30	
Л.1.2	Новичков Ю.А.	«Детали машин» [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций	Макеевка: ДонНАСА – 2010. – 99с.		Режим доступа : <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

Л.1.3	Жулай В.А.	Детали машин [Электронный ресурс]: курс лекций	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 238 с.		Режим доступа : <a href="http://www.iprbokshop.ru/22654.html">http://www.iprbokshop.ru/22654.html</a> .
Л.1.4	С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин	Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов	М.: Машиностроение, 1987. – 416 с.: ил	40	
Л.1.5	Плотников П.Н., Недошивина Т.А.	Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 236 с.		Режим доступа : <a href="http://www.iprbokshop.ru/68327.html">http://www.iprbokshop.ru/68327.html</a>
<b>6.1.2</b>	<b>Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Прим.</b>
Л.2.1	Шевченко С.В.	Детали машин. Расчеты, конструирование, задачи : учеб. пособие	- К. : Кондор, 2008. - 492 с.	1	
Л.2.2	Доброборский Б.С.	Детали машин [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению курсового проекта	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 44 с.		Режим доступа : <a href="http://www.iprbokshop.ru/18993.html">http://www.iprbokshop.ru/18993.html</a>
Л.2.3	Никитин Д.В., Родионов Ю.В., Иванова И.В.	Детали машин и основы конструирования. Часть 1. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06, 23.03.03, 15.03.02, 15.03.05, 18.03.02	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 112 с.		Режим доступа : <a href="http://www.iprbokshop.ru/64080.html">http://www.iprbokshop.ru/64080.html</a>
<b>6.1.3</b>	<b>Методические разработки</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Прим.</b>

М.1	Ю.А. Новичков, Н.А. Юрченко	М/у для выполнения л/р «Параметрические стандарты. Ряды предпочтительных чисел».	Макеевка: ДонНАСА, 2006	20	
М.2	В.А. Талалай, Н.А. Юрченко	М/у по выполнению л/р по курсу «Детали машин» «Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов»	Макеевка: ДонНАСА, 2009.	20	
М.3	Н.А. Юрченко, Ю.А. Новичков	М/у по выполнению л/р по курсу «Детали машин» «Конструктивная характеристика цилиндрического зубчатого редуктора и анализ его нагрузочной способности»	Макеевка: ДонНАСА, 2006.	20	
М.4	Н.А. Юрченко, Ю.А. Новичков	М/у по выполнению л/р по курсу «Детали машин» «Разборка и сборка червячного редуктора»	Макеевка: ДонНАСА, 2006.	10	
М.5	Н.А. Юрченко, Ю.А. Новичков	М/у по выполнению л/р по курсу «Детали машин» «Конструктивная характеристика прямоугольного конического редуктора и анализ его нагрузочной способности»	Макеевка: ДонНАСА, 2015	20	
М.6	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	М/у по выполнению л/р «Ознакомление с конструкцией эпициклических передач» по дисциплине «Детали машин»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	10	
М.7	Ю.А. Новичков, Н.А. Юрченко	М/у к выполнению л/р «Изучение конструкции подшипников качения и порядок их выбора»	Макеевка: ДонНАСА, 2014	20	
М.8	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	М/у по выполнению л/р «Ознакомление с конструкциями механических муфт» по дисциплине «ДМ	Макеевка: ДонНАСА, 2014	10	
М.9	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	М/у по выполнению л/р «Конструкция и расчет сварных соединений» по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	10	

M.10	Юрченко Н.А., Новичков Ю.А., Зубова В.В.	М/у к выполнению практической работы «Обозначения условные графические в схемах» по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	10	
M.11	Н.А. Юрченко, Ю.А. Новичков	М/у к выполнению практической работы «Расчет энергокинематических параметров механического привода» по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2016	10	
M.12	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	М/у к выполнению курсового проекта по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2011	20	
M.13	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	Расчет валов редуктора: Методические указания по выполнению практических работ и раздела курсового проекта по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	10	
M.14	Новичков Ю.А., Юрченко Н.А.	Методика расчета резьбовых соединений: Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «ДМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	10	
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Количе ство</b>	<b>Прим.</b>
<b>6.2</b>	<b>Электронные образовательные ресурсы</b>				
Э.1	<a href="http://uznaikak.su/584">http://uznaikak.su/584</a>				
Э.2	<a href="http://k-a-t.ru/detali_mashin/1-dm/index.shtml">http://k-a-t.ru/detali_mashin/1-dm/index.shtml</a>				
Э.3	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a>				
Э.4	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>				
Э.5	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>				
Э.6	Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 114 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66058.html">http://www.iprbookshop.ru/66058.html</a>				
Э.7	Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: сборник задач/ Леонова О.В., Никулин К.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46452.html">http://www.iprbookshop.ru/46452.html</a>				
Э.8	Детали машин [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ А.М. Попов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 139 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14365.html">http://www.iprbookshop.ru/14365.html</a>				

Э.9	Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 110800, 190600, 151000, 150700, 241000/ Ю.В. Воробьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64081.html">http://www.iprbookshop.ru/64081.html</a>
Э.10	Родионов Ю.В. Детали машин и основы конструирования. Краткий курс. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Родионов Ю.В., Никитин Д.В., Однолько В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 88 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85955.html">http://www.iprbookshop.ru/85955.html</a>
Э.11	Виноградова Т.В. Детали машин. Конструирование редукторов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Виноградова Т.В., Кулида Ю.В., Стёпина П.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 56 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74363.html">http://www.iprbookshop.ru/74363.html</a>
<b>6.3</b>	<b>Программное обеспечение</b>
6.3.1	Система трехмерного моделирования «Компас-График»
6.3.2	Офисный пакет приложений «Microsoft Office»
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Мультимедийный проектор (ауд. 4101)
7.2	Ноутбук (ауд. 4101)
7.3	Лабораторное оборудование и наглядные пособия для проведения практических и лабораторных работ (ауд. 4203)
<b>8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>	
Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО "ДОННАСА" и являются неотъемлемой частью программы.	

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

**Кафедра: «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей,  
технологических машин и оборудования»**

**Факультет: «Механический»**

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Детали машин»**

для направления подготовки ОПОП ВО бакалавриата

**23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**

программа подготовки

**«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

Бакалавр

квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЁН  
на заседании кафедры  
«28» августа 2018 г.,  
протокол №1  
Заведующий кафедрой  
Бумага А.Д.  
(Ф.И.О.) (подпись)

Макеевка 2018 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Детали машин»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

**1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (4-5 семестр):**

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
<b>ОПК-2</b>	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
<b>ОПК-4</b>	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>ОПК-7</b>	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ПК-4</b>	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов

**1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.**

**1.2.1. Компетенция ОПК-1** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.06 Математика;  
Б1.Б.07 Физика;  
Б1.Б.08 Химия;  
Б1.Б.10 Теоретическая механика;  
Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика;  
Б1.Б.13 Теория механизмов и машин;  
Б1.Б.16 Теплотехника;  
Б1.Б.18 Общая электротехника и электроника;  
Б1.В.08 Сопротивление материалов;  
Б1.В.10 Транспортная логистика;  
Б1.В.ДВ.07.01 Основы автоматизации проектирования машин;  
Б1.В.ДВ.10.02 Трибоника;  
Б2.В.04(П) Преддипломная практика (выездная);  
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;  
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

**1.2.2. Компетенция ОПК-2** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.07 Физика;  
Б1.Б.13 Теория механизмов и машин;  
Б1.Б.16 Теплотехника;  
Б1.Б.17 Надежность машин и оборудования;  
Б1.Б.18 Общая электротехника и электроника;  
Б1.В.07 Технология конструкционных материалов;

Б1.В.08 Соппротивление материалов;  
Б1.В.10 Транспортная логистика;  
Б1.В.17 Надежность машин и оборудования;  
Б1.В.ДВ.09.01 Динамика машин;  
Б1.В.ДВ.09.02 Диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;  
Б2.В.04(П) Преддипломная практика (выездная);  
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;  
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

**1.2.3. Компетенция ОПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.03 Иностранный язык;  
Б1.Б.04 Экономическая теория;  
Б1.Б.05 Экономика предприятия и отрасли;  
Б1.Б.06 Математика;  
Б1.Б.07 Физика;  
Б1.Б.08 Химия;  
Б1.Б.09 Информатика;  
Б1.Б.10 Теоретическая механика;  
Б1.Б.11 Экология;  
Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика;  
Б1.Б.13 Теория механизмов и машин;  
Б1.Б.16 Теплотехника;  
Б1.Б.17 Надежность машин и оборудования;  
Б1.Б.18 Общая электротехника и электроника;  
Б1.В.03 Основы бизнеса, маркетинга и менеджмента;  
Б1.В.05 Математика (спецглавы);  
Б1.В.08 Соппротивление материалов;  
Б1.В.10 Транспортная логистика;  
Б1.В.13 Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;  
Б1.В.14 Электропривод и автоматизация машин;  
Б1.В.15 Двигатели внутреннего сгорания;  
Б1.В.17 Надежность машин и оборудования;  
Б1.В.19 Основы технологии производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;  
Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в машиностроении;  
Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая, выездная);  
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;  
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

**1.2.4. Компетенция ОПК-7** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.09 Информатика;  
Б1.В.06 Инженерная и компьютерная графика;  
Б1.В.ДВ.04.01 Вычислительная техника и сети в отрасли;  
Б1.В.ДВ.04.02 Базы и банки данных;  
Б1.В.ДВ.07.01 Основы автоматизации проектирования машин;  
Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в машиностроении;

Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная, выездная);  
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;  
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы;  
ФТД.В.02 Компьютерная графика.

**1.2.5.** Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика;  
Б1.Б.13 Теория механизмов и машин;  
Б1.Б.15 Гидравлика и гидропневмоприводы;  
Б1.Б.17 Материаловедение;  
Б1.Б.23 Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника;  
Б1.Б.24 Машины для земляных работ;  
Б1.В.06 Инженерная и компьютерная графика;  
Б1.В.07 Технология конструкционных материалов;  
Б1.В.09 Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин;  
Б1.В.11 Лифты и подъемники;  
Б1.В.13 Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;  
Б1.В.16 Машины для производства строительных материалов;  
Б1.В.18 Дорожные машины;  
Б1.В.ДВ.07.01 Основы автоматизации проектирования машин;  
Б1.В.ДВ.08.01 Машины и оборудование непрерывного транспорта;  
Б1.В.ДВ.10.01 Теория технических систем;  
Б1.В.ДВ.11.02 Специальные вопросы проектирования подъемно-транспортных машин;  
Б2.В.04(П) Преддипломная практика (выездная);  
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;  
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы;  
ФТД.В.02 Компьютерная графика.

**2. В результате изучения дисциплины «Детали машин» обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- назначение типовых деталей и узлов;
- особенности конструкции типовых деталей и узлов и их функционирования в готовом изделии;
- основные критерии работоспособности деталей и узлов, методы их расчета и конструирования;
- возможности систем автоматического проектирования деталей, методы оптимизационного проектирования;
- кинематические и динамические свойства механизмов.

**2.2. Уметь:**

- рассчитывать детали, сборочные единицы узлов общего назначения с учетом режима нагружения, требований надежности, экономичности и т.д.;
- вычерчивать детали и узлы на компьютере;
- оценивать техническое задание, ставить и решать задачи составления кинематических схем механизмов и расчетных схем деталей и узлов;
- выбирать рабочую методику проектирования и использовать ее;
- подбирать материал и конструктивное исполнение детали или узла, разрабатывать рабочие чертежи деталей общего назначения, сборочные чертежи и чертежи общих видов в соответствии с требованиями ЕСКД.

### 2.3. Владеть:

- навыками работы с технической литературой;
- навыками работы на компьютере с прикладными программами для выполнения пакета конструкторской документации, в том числе с применением программных средств;
- знаниями по инженерным расчетам основных элементов машин.

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Общие вопросы проектирования машин</b>				
1.	Тема 1. Введение. Общие сведения о деталях машин (ДМ) и истории развития науки «ДМ». Связь с другими общетехническими дисциплинами. Классификационные группы ДМ	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<b>Знать:</b> - историю развития деталей машин; - классификационные группы деталей машин; - основные требования к деталям и узлам машин; - основные критерии работоспособности деталей машин и методы их оценки. <b>Уметь:</b> - проследивать связь деталей машин с другими общетехническими дисциплинами; - различать стадии организации проектирования деталей машин. <b>Владеть:</b> - общими сведениями о деталях машин и истории их развития; - методами оценки надежности деталей машин; - методами оценки критериев работоспособности деталей машин.	Тестирование (письменно)
2.	Тема 2. Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности, технологичности, и эргономичности. Понятие надежности, главные показатели. Методы оценки надежности деталей. Основные способы повышения надежности деталей и узлов машин. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, тепло - и вибро - устойчивость, износостойкость. Методы оценки данных критериев. Стадии и организация проектирования деталей и узлов машин			
<b>Раздел 2. Механические передачи</b>				
3.	Тема 3. Механический привод и главные типы механических передач. Назначение и структура механического привода. Главные характеристики. Классификация механических передач. Общие характеристики и особенности применения			
4.	Тема 4. Материалы и химико-термическая обработка зубчатых передач, виды разрушения зубьев, критерии работоспособности и расчета. Материалы для изготовления зубчатых передач, основные виды химико-термической			

	обработки зубчатых колес. Виды разрушения зубчатых колес, критерии работоспособности			
5.	Тема 5. Прямозубые цилиндрические зубчатые передачи (ЗП). Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость, формула Герца. Расчет зубьев на сопротивление изгибу			
6.	Тема 6. Косозубые цилиндрические ЗП. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу			
7.	Тема 7. Конические ЗП. Классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные типы механических передач и их характеристики;</li> <li>- основные материалы для производства механических передач, методы химико-термической обработки;</li> <li>- достоинства и недостатки каждого вида механических передач и области их применения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать механические передачи, определять их главные характеристики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета и проектирования основных видов механических передач.</li> </ul>	Тестирование (письменно)
8.	Тема 8. Червячные передачи. Классификация. Геометрические и кинематические параметры червяка и червячного колеса. Достоинства и недостатки, области применения. Расчет на контактную выносливость. Расчет зубьев на сопротивление изгибу. Расчет по тепловому балансу			
9.	Тема 9. Планетарные и волновые передачи. Классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. КПД планетарных и волновых передач			
10	Тема 10. Ременные передачи. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Типы и материалы ремней и шкивов. Кривые скольжения. Расчет тяговой способности и долговечности ремня			

11	Тема 11. Плоскорременные и клинорременные передачи. Особенности расчета плоскорременной и клинорременной передач. Силы, действующие на валы ременных передач			
12	Тема 12. Цепные передачи. Конструкции, классификация. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения. Материалы цепей и звездочек. Методика расчета цепной передачи по условию ограничения износа шарниров			
13	Тема 13. Передачи Новикова. Виды зацеплений передач Новикова. Геометрические и кинематические параметры. Достоинства и недостатки, области применения			
<b>Раздел 3. Соединения</b>				
14	Тема 14. Соединения. Общая характеристика и назначение соединений. Классификация по эксплуатационным характеристикам			
15	Тема 15. Заклепочные соединения. Материалы, конструкции, область применения, виды повреждений и критерии работоспособности, методика расчета			
16	Тема 16. Сварные, паяные и клеевые соединения. Общая характеристика и назначение. Главные конструкции швов, области применения, виды повреждений и критерии работоспособности, методика расчета при постоянных и переменных напряжениях			
17	Тема 17. Резьбовые соединения. Характеристика и области применения. Классификация резьб и резьбовых изделий. Конструкции. Работа резьбовой пары. КПД резьбы. Самоторможение, способы и устройства стопорения резьб			
18	Тема 18. Силы в резьбовой паре. Передача нагрузки. Причины выхода из строя. Методика расчетов резьбового соединения без- и с- предварительной затяжкой по разным схемам нагружения			
		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, общие характеристики, назначение и основные виды соединений;</li> <li>- особенности, достоинства и недостатки каждого из видов соединений и области их применения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать соединения, определять их критерии работоспособности..</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета и проектирования основных видов соединений.</li> </ul>	Тестирование (письменно)

19	Тема 19. Шпоночные, штифтовые и шлицевые соединения. Характеристика и области применения. Классификация. Виды повреждений и критерии работоспособности. Методика расчета			
20	Тема 20. Соединение с натягом. Характеристики, особенности технологии сборки. Области применения. Виды повреждений и критерии работоспособности, выбор посадок, методика расчета			

#### Раздел 4. Выбор и проектирование элементов механических передач

21	Тема 21. Валы и оси. Классификация, конструкции, материалы, термическая обработка, критерии работоспособности, расчет на усталостную прочность, жесткость, критическую частоту вращения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию, материалы и критерии работоспособности валов и осей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать валы и оси;</li> <li>- осуществлять подбор материала для изготовления и назначать химико-термическую обработку;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методиками расчета валов и осей.</li> </ul>	Тестирование (письменно)
22	Тема 22. Смазка и смазочные материалы. Смазочные вещества и их выбор. Зависимость качества смазочных веществ от температуры. Способы и системы смазки	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды смазочных материалов и устройства для смазывания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подбор смазочных материалов и устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора смазочных веществ и устройств.</li> </ul>	Тестирование (письменно)
23	Тема 23. Корпусные детали. Конструкции. Материалы. Причины разрушения. Проектирование	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции, материалы и причины разрушения корпусных деталей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования.</li> </ul>	Тестирование (письменно)
24	Тема 24. Упругие элементы в машинах. Конструкции, области применения. Конструирование и расчет витых пружин сжатия и растяжения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции и области применения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать и рассчитывать витые пружины сжатия и растяжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования.</li> </ul>	Тестирование (письменно)

25	Тема 25. Методы повышения конструкционной прочности деталей машин	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы повышения конструкционной прочности деталей машин.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы повышения конструкционной прочности деталей машин.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками повышения конструкционной прочности деталей машин.</li> </ul>	Тестирование (письменно)
<b>Раздел 5. Лабораторный практикум</b>				
26	Определение параметров по рядам предпочтительных чисел	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды рядов предпочтительных чисел.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать ряды предпочтительных чисел.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с рядами предпочтительных чисел.</li> </ul>	Защита лабораторной работы (устно)
27	Определение геометрических параметров цилиндрических прямозубых зубчатых колес	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрические параметры цилиндрических прямозубых зубчатых колес.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические параметры цилиндрических прямозубых зубчатых колес.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения геометрических параметров цилиндрических прямозубых зубчатых колес.</li> </ul>	
28	Определение устройства и принципа действия редуктора с косозубой цилиндрической передачей	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия редуктора.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические параметры редуктора.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения основных параметров редуктора.</li> </ul>	
29	Изучение устройства и принципа действия редуктора с червячной передачей	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
30	Изучение устройства и принципа действия редуктора с конической передачей	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
31	Ознакомление с конструкцией эпициклических передач	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию эпициклических передач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры эпициклических передач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения параметров эпициклических передач.</li> </ul>	
32	Изучение устройства подшипников	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и устройство.</li> </ul>	

33	Ознакомление с конструкциями механических муфт	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	<b>Уметь:</b> - осуществлять подбор.	Защита лабораторной работы (устно)
34	Сварные соединения	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	<b>Владеть:</b> - навыками расчета и подбора.	
<b>Раздел 6. Практические работы</b>				
35	Условные обозначения на кинематических схемах	ОПК-7, ПК-4	<b>Знать:</b> - типы и устройство, принципы расчета и конструктивные особенности.  <b>Уметь:</b> - осуществлять анализ; - составлять кинематические и расчетные схемы.  <b>Владеть:</b> - навыками расчета, выбора и конструирования.	Защита практической работы (устно)
36	Энергокинематический расчет механического привода	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
37	Расчет цилиндрической зубчатой передачи	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
38	Расчет червячной передачи	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
39	Расчет конической зубчатой передачи	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
40	Расчет механических передач согласно варианту	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
41	Энергокинематический расчет привода	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
42	Расчет цепной передачи	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
43	Расчет и выбор подшипников	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
44	Расчет валов	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
45	Расчет резьбовых соединений	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		
<b>Раздел 7. Курсовое проектирование</b>				
46	Описание и анализ схемы привода	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<b>Знать:</b> - основы проектирования и нормы ЕСКД.	Защита курсовой работы
47	Энергокинематический расчет привода	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4		

48	Расчет механических передач и определение их геометрических размеров	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	<p><b>Уметь:</b> - применять на практике знания о методике проведения расчетов и конструирования основных деталей и узлов машин.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками проектирования, черчения, оформления проектной работы, а также ее защиты.</p>
49	Расчет валов редуктора	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	
50	Расчет шпонок и выбор подшипников	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	
51	Определение размеров элементов корпуса и крышки редуктора	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	
52	Смазка механических передач	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7	
53	Выполнение сборочного чертежа редуктора и привода, чертежей деталей	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-4	

#### 4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	"неудовлетворительно" /34-0/F	"неудовлетворительно" /59-35/FX	"удовлетворительно" /69-60/E /70-74/D	"хорошо" /79-75/C	"хорошо" /89-80/B	"отлично" /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативной документации	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в в специальной литературе, нормативной документации	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать техническую и специальную литературу, нормативную документацию	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать техническую и специальную литературу, нормативную документацию, применяет конструкторский опыт на практике	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать техническую и специальную литературу, нормативную документацию, применяет конструкторский опыт на практике, способен синтезировать технические решения
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	<b>Нулевой</b>	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>Высокий</b>

## **5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков**

### **5.1. Вопросы к экзамену по дисциплине:**

1. Общая классификация деталей машин, примеры для каждой группы.
2. Основные критерии работоспособности деталей машин, существующие циклы изменения напряжений.
3. Износ. Основные виды изнашивания и расчет на износостойкость.
4. Надежность деталей машин, понятие безотказности, долговечности, отказа.
5. Механические передачи. Основные характеристики передач, классификация.
6. Основные силовые и кинематические соотношения передач вращательного действия.
7. зубчатые передачи. Назначение, классификация, достоинства и недостатки.
8. Материалы зубчатых передач и химико-термическая обработка.
9. Виды разрушения зубьев зубчатых передач.
10. Прямозубая цилиндрическая зубчатая передача. Геометрические и кинематические параметры и характеристики.
11. Методика расчета прямозубых передач на контактную прочность.
12. Методика расчета зубьев прямозубых передач на изгиб.
13. Косозубая цилиндрическая зубчатая передача. Геометрические и кинематические параметры и характеристики.
14. Методика расчета косозубых передач на контактную прочность.
15. Методика расчета зубьев косозубых передач на изгиб.
16. Конические зубчатые передачи. Область применения, геометрические и кинематические параметры.
17. Формы зубьев конических передач, их схемы. Расчет конических зубчатых колес на прочность.
18. Червячные передачи. Достоинства и недостатки, основные типы цилиндрических червяков, их условное обозначение.
19. Область применения червячных передач. Основные параметры этих передач.
20. Расчет червячных передач по контактным напряжениям, принцип теплового расчета.
21. Планетарные передачи. Достоинства и недостатки, основные конструкции.
22. Волновые передачи. Достоинства и недостатки. Схемы волновой передачи.
23. Ременная передача. Достоинства и недостатки, типы и материалы ремней.
24. Шкивы ременных передач, основные характеристики ременных передач и геометрические зависимости.
25. Особенности расчета плоскоремной и клиноремной передачи. Силы, действующие на валы ременной передачи.
26. Определение и классификация фрикционных передач. Достоинства и недостатки, область применения.
27. Основные геометрические соотношения фрикционных передач, критерии работоспособности. Методика расчета фрикционной передачи.
28. Вариаторы. Типы и конструкции, достоинства и недостатки.
29. Шариковые шлицевые соединения. Достоинства и недостатки, схема конструкции.
30. Цилиндрические передачи Новикова. Достоинства и недостатки, типы профилей.
31. Передачи винт-гайка, типы, устройство. Достоинства и недостатки, область применения.
32. Цепные передачи. Конструкция. Область применения.
33. Достоинства и недостатки цепных передач.
34. Приводные цепи цепных передач. Классификация. Конструкции и материалы конструктивных составляющих цепных передач.

35. Основные геометрические соотношения в цепных передачах. Методика расчета цепной передачи.
36. Общие сведения о видах соединений деталей машин. Заклепочные соединения. Достоинства заклепочных соединений.
37. Заклепочные соединения. Привести эскизы стандартных стальных заклепок. Недостатки заклепочных соединений.
38. Виды заклепочных соединений, область практического применения.
39. Принцип расчета заклепочных соединений. Материалы заклепок.
40. Сварные соединения. Основные виды сварки.
41. Достоинства и недостатки сварных соединений. Зоны разрушения сварных швов. Принцип расчета сварных соединений.
42. Паяные соединения, достоинства и недостатки. Основные типы паяных соединений.
43. Клеевые соединения, достоинства и недостатки. Основные типы клеевых соединений.
44. Резьбовые соединения. Области применения, достоинства и недостатки.
45. Классификация резьб и резьбовых изделий. Основные параметры резьбы.
46. КПД и условие самоторможения резьбовой пары. Устройства стопорения резьб.
47. Достоинства и недостатки резьбовых соединений. Передача нагрузки в резьбовой паре.
48. Классификация резьбовых изделий. Расчет винтов, нагруженных осевой силой без предварительной затяжки.
49. Расчет винтов, нагруженных осевой силой и крутящим моментом. Виды разрушения резьбовых изделий.
50. Штифтовые соединения. Назначение и основные типы штифтов.
51. Шпоночные соединения. Типы шпонок, области применения, достоинства и недостатки.
52. Шлицевые соединения. Достоинства и недостатки, виды и расчет шлицевых соединений.
53. Профильные (бесшпоночные) соединения. Достоинства и недостатки. Порядок расчета.
54. Соединения с натягом. Достоинства и недостатки, способы соединения.
55. Конические соединения с натягом, достоинства и недостатки. Расчет соединений с натягом.
56. Определение и классификация валов и осей.
57. Конструктивные элементы валов и осей.
58. Материалы валов и осей.
59. Причины выхода из строя валов и осей. Критерии их работоспособности.
60. Упрощения, используемые при практических расчетах валов и осей.
61. Порядок расчета валов и осей.
62. Методика проектного расчета валов.
63. Методика проверочного расчета валов на прочность.
64. Методика проверочного расчета валов на статическую прочность.
65. Методика расчета валов на жесткость.
66. Муфты. Назначение. Область применения.
67. Классификация муфт по принципу действия и характера работы.
68. Глухие муфты. Назначение.
69. Достоинства и недостатки, конструктивные типы глухих муфт.
70. Особенности расчета втулочных муфт.
71. Основные критерии выбора муфт.
72. Упругие компенсирующие муфты. Конструктивные типы.
73. зубчатые муфты. Конструкция. Достоинства и недостатки. Особенности расчета и область применения зубчатых муфт.
74. Упругие муфты. Конструктивные особенности. Достоинства и недостатки.
75. Втулочно-пальцевая муфта МУВП.

76. Управляемые самодействующие муфты.
77. Подшипники скольжения. Назначение. Классификация. Конструкции подшипников скольжения.
78. Достоинства и недостатки подшипников скольжения, область применения.
79. Виды и причины разрушения подшипников скольжения. Материалы для изготовления и условия работы подшипника скольжения.
80. Методика расчета подшипника скольжения.
81. Методика и критерии теплового расчета подшипника скольжения.
82. Смазочные материалы для подшипников скольжения, их достоинства и недостатки.
83. Подшипники качения. Классификация, область применения.
84. Достоинства и недостатки подшипников качения.
85. Индексация подшипников качения.
86. Смазочные материалы для подшипников качения.
87. Виды и причины разрушения подшипников качения.
88. Критерии расчета подшипников качения.
89. Методика выбора подшипников качения по статической грузоподъемности.
90. Методика выбора подшипников качения по динамической грузоподъемности.
91. Понятие эквивалентной нагрузки подшипника качения. Методика ее определения.
92. Назначение и типы смазочных жидкостей.
93. Приведите обозначение известных Вам смазочных материалов и обозначьте область их применения.
94. Основные характеристики жидких минеральных масел, их определение.
95. Основные существующие виды смазочных систем и устройств, их конструкции.
96. Централизованная система смазки. Способы охлаждения масел.
97. Корпуса механизмов и машин. Материалы. Нагрузки в несущих корпусах. Причины разрушения корпусов.
98. Корпусные детали. Классификация. Конструкция и материалы. Расчет.
99. Основные методы повышения конструкционной прочности деталей машин.
100. Основные преимущества дозаполняемых цилиндрических передач Новикова.

## 5.2. Типовые задания для тестирования

### 1. Клиновые шпонки представляют собой клинья обычно с уклоном:

- А. 1:10;*
- Б. 1:50;*
- В. 1:100;*
- Г. 1:75.*

### 2. Передачи винт – гайка применяются:

- А. при необходимости получить разъемное соединение;*
- Б. для осуществления медленного и точного поступательного перемещения;*
- В. для получения большого выигрыша в силе;*
- Г. для поддержания вращающихся осей и валов.*

### 3. Прочность паяного шва по сравнению с припоем:

- А. выше;*
- Б. ниже;*
- В. одинакова;*
- Г. не определяется.*

## 5.3. Индивидуальное задание

Индивидуальным заданием является выполнение практических и лабораторных работ, а также разработка привода ленточного конвейера в соответствии с выданным вариантом задания на курсовое проектирование.

## 5.6. Типовой экзаменационный билет:

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет механический

Кафедра "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Детали машин»

Направление 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

1. Цепные передачи. Конструкция. Область применения.

2. Основные критерии выбора муфт.

3. Методика расчета подшипника скольжения.

Утверждено на заседании кафедры " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ года, протокол №\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

В.А. Пенчук  
(Ф.И.О.)

## 5.7. Творческое задание

В качестве творческого задания может выступать подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем или выступление с докладом на студенческой научной конференции, подготовка реферативного обзора либо патентного поиска по изучаемой теме, изготовление макета, лабораторного или информационного стенда.

## 6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Детали машин»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме «экзамен»

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

\* – проводится в случае, если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме.

## 6.1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» по дисциплине предусмотрено:

- семестр четвертый – 18 лекционных, 9 лабораторных и 9 практических занятий. За посещение одного занятия студент набирает  $10/36=0,278$  балла.
- семестр пятый – 18 лекционных и 9 практических занятий. За посещение одного занятия студент набирает  $10/27=0,37$  балла.

## 6.2. Текущий и модульный контроль

Вид выполняемого задания	Кол-во баллов за ед.	Кол-во работ	Максимальное суммарное кол-во баллов
<b>4 семестр</b>			
<b>Содержательный модуль №1 "Общие вопросы проектирования машин"</b>			
Выполнение и защита практических и лабораторных работ	0-4	1 (ЛР1) 2 (ЛР1-2)	3x5=15
Тестовые контрольные работы	0-15	1 (Т1-2)	1x15=15
Итого по модулю №1			30
<b>Содержательный модуль №2 "Механические передачи"</b>			
Выполнение и защита лабораторных работ	0-4	4 (ЛР2-5) 4 (ЛР3-6)	8x 5=40
Тестовые контрольные работы	0-20	1 (Т3-13)	1x20=20
Итого по модулю №2			60
<b>Всего</b>			<b>90</b>
<b>5 семестр</b>			
<b>Содержательный модуль №3 "Соединения"</b>			
Выполнение и защита практических и лабораторных работ	0-4	2 (ЛР8-9) 1 (ЛР11)	3x5=15
Тестовые контрольные работы	0-30	1 (Т14-20)	1x30=30
Итого по модулю №3			45
<b>Содержательный модуль №4 «Выбор и проектирование элементов механических передач»</b>			
Выполнение и защита практических и лабораторных работ	0-4	2 (ЛР6-7) 4 (ЛР7-10)	6x5=30
Тестовые контрольные работы	0-15	1 (Т21-25)	1x15=15
Итого по модулю №4			45
<b>Всего</b>			<b>90</b>
Дополнительно можно получить до 10 баллов - за публикацию профессиональной статьи, участие в олимпиаде, за выступление на конференции и публикацию тезисов докладов, дополнительную научную работу, оформленную надлежащим образом, участие в разработке и создании информационных стендов, наглядных пособий в лаборатории.			

### 6.3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры, а результат распределения баллов за соответствующие виды работ (максимально – 10 баллов) представляются в соответствии с качеством и уровнем подготовки студентом научной публикации, выступления с докладом на студенческой научной конференции, подготовкой реферативного обзора либо патентного поиска по изучаемой теме, изготовления макета, лабораторного или информационного стенда.

### 6.4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Детали машин» в шестом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 30 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 30 баллов;
- правильное решение задачи – 30 баллов.

Итого – 90 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем (в соответствии с полнотой ответа) количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	"не зачтено"
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	
0-34	F		

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Номер страницы
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ООП	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4	Содержание дисциплины	5
5	Образовательные технологии	12
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	16
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	16
	Фонд оценочных средств	17
	Лист регистрации изменений рабочей программы	36

