

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЖД РОАТ  
Заведующий кафедрой ЭЖД РОАТ



Г.М. Биленко

22 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

Авторы Мицкевич Вадим Григорьевич, к.т.н., профессор  
Васильев Александр Викторович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Детали машин**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 5 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  С.А. Синецын
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 167689  
Подписал: Заведующий кафедрой Синецын Сергей Александрович  
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» и приобретение ими:

- знаний о методах исследования и рационального проектирования механических систем с использованием современных информационных технологий;
- умений применять методы математического анализа и моделирования при выполнении инженерных расчетов;
- навыков применения типовых методов анализа напряженного и деформированного состояния деталей машин с использованием современных информационных технологий и прикладного программного обеспечения.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Детали машин" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Инженерная и компьютерная графика:**

**Знания:** Знать: современные образовательные и информационные технологии, основные прикладные и телекоммуникационные средства, современную техническую документацию, формы установленной отчетности, действующие технические регламенты, стандарты, нормы и правила.

**Умения:** Уметь: приобретать новые математические и естественнонаучные знания, пользоваться глобальными информационными ресурсами, составлять пояснительные записки и схемы, составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты и схемы; осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований.

**Навыки:** Владеть: современными средствами телекоммуникации и правилами разработки технической документации, правилами разработки технической документации, методиками контроля соблюдения на транспорте установленных требований, регламентов, норм и правил

#### **2.1.2. Информатика:**

**Знания:** Знать: требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов.

**Умения:** Уметь: сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе использования и получения информации.

**Навыки:** Владеть: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.

#### **2.1.3. Математика:**

**Знания:** Знать: основные понятия и методы высшей математики, математического анализа и моделирования.

**Умения:** Уметь: приобретать новые математические знания и использовать математические методы для решения практических задач.

**Навыки:** Владеть: основными математическими методами и современными образовательными и информационными технологиями.

#### **2.1.4. Физика:**

**Знания:** Знать: фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; опытные обоснования физических законов; физические основы механики.

**Умения:** Уметь: проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты с использованием вычислительной техники.

Навыки: Владеть: методикой постановки физического эксперимента и методами определения погрешностей измерений; навыками работы с прикладным программным обеспечением.

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### 2.2.1. Тяга поездов

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	<p>Знать и понимать: методы теоретического и экспериментального исследования механических систем и устройств; основы структурного, кинематического, динамического и силового анализа механизмов и машин; принципы инженерных расчетов.</p> <p>Уметь: применять математические модели механических систем и устройств для выполнения инженерных расчетов.</p> <p>Владеть: типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций и деталей машин при выполнении проектных и проверочных расчетов механических систем и устройств.</p>
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	<p>Знать и понимать: современные образовательные и информационные технологии, применяемые при проектировании механических систем и устройств.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии и прикладное программное обеспечение при выполнении проектных и проверочных расчетов механических систем и устройств.</p> <p>Владеть: способностью приобретать новые естественнонаучные знания в области прикладной механики, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	9	9,25
Аудиторные занятия (всего):	9	9
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	59	59
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Раздел 1. Основы анализа и синтеза механизмов  Виды механизмов, их классификация и области применения; структурный и кинематический анализ механизмов; силовой анализ механизмов; динамика механизмов; синтез механизмов.	2/0		2/0		29	33/0	, Контрольная работа
2	2	Раздел 2 Раздел 2. Проектирование механических систем и основы конструирования  Соединения элементов конструкций и деталей машин, критерии их работоспособности; назначение и виды механических передач: валы, оси и муфты; опоры валов и осей; пружины и упругие элементы; основы конструирования деталей машин и механизмов.	2/0		2/2		30	34/2	, Контрольная работа
3	2	Раздел 3 Допуск к зачету с оценкой				1/0		1/0	, Защита контрольной работы №1
4	2	Раздел 5 Дифференцированный зачет						4/0	Диф.зачёт
5	2	Раздел 6 Контрольная работа						0/0	КРаб
6		Раздел 4 Зачет с оценкой							, Зачет с оценкой

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7		Всего:	4/0		4/2	1/0	59	72/2	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 1. Основы анализа и синтеза механизмов	Методы теоретического и экспериментального исследования машин и механизмов	2 / 0
2	2	Раздел 2. Проектирование механических систем и основы конструирования	Основы рационального проектирования простейших механических систем	2 / 2
ВСЕГО:				4/2

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Детали машин", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При проведении учебных занятий по дисциплине "Детали машин" основными видами образовательных технологий являются лекционно-семинарско-зачетная система и исследовательские методы обучения .

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для вебинаров, интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных и интерактивных образовательных технологий.

К традиционным видам работы относятся самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю; выполнение контрольной работы. К интерактивным технологиям относятся работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; проведение интерактивных консультаций и вебинаров по тематике контрольной работы с использованием технологий СДО.

Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов с использованием перечисленных технологий предусматривает активные и интерактивные формы обучения (диалогический характер коммуникативных действий преподавателя и студентов), при этом по дисциплине "Детали машин" практические занятия с использованием интерактивных форм составляют 2 ч.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 1. Основы анализа и синтеза механизмов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [2, с.3...180]; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю	29
2	2	Раздел 2. Проектирование механических систем и основы конструирования	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, с.3...113], [3, с.4...375], [4, с.5...149]; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю	30
ВСЕГО:				59

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория механизмов и механика машин: учебник.	Фролов К.В. [и др.]	2015 г., М.:Высшая школа. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, с. 3 - 113
2	Теория механизмов и машин: учебное пособие.	Мицкевич В.Г. [и др.]	2013 г., М.:РОАТ. Электронная библиотека РОАТ: <a href="http://lib.rgotups.ru/">http://lib.rgotups.ru/</a> .	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, с. 3 - 180
3	Детали машин: учебник.	Иванов М.Н., Финогенов В.А.	2007 г., М.:Высшая школа. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, с. 4 - 375
4	Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие.	Дунаев П.Ф., Леликов О.П.	2007 г., М.:Академия. Электронная библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 2; с. 62 - 142; 189 - 207; 342 - 379.

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Теория механизмов и машин: учебное пособие.	Тимофеев Г.А.	2010 г., М.:Юрайт. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, с. 3- 47.
6	Справочник конструктора - машиностроителя. Т.2.	Анурьев В.Н.	1992, М.: Машиностроение. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, с. 397 - 474; 648 - 679; 726 - 772; 803 - 859.
7	"Машиностроитель". Ежемесячный научно-технический журнал.		<a href="http://www.mashizdat.ru/">http://www.mashizdat.ru/</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2; все номера

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
6. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>
7. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>
8. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>
9. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zeldortrans-journal.ru> и <http://www.zdt-magazine.ru>
10. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>
11. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>
12. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>
13. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
14. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) – <http://ibooks.ru/>
15. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>
16. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>

#### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Детали машин»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, зачетные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте университета: <http://www.sdo.roat-rut.ru/>. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, - для выполнения практических заданий, контрольных работ специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия), - для самостоятельной работы специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).

#### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория, кабинеты и другие помещения для проведения учебных занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов, а также соответствуют требованиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Учебная аудитория и кабинеты оборудованы стандартными электрическими розетками

для подключения к сети однофазного электрического тока с напряжением 220 В и оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: аудиторными столами и стульями или партами, аудиторной доской надлежащего качества, экраном, проектором, ПЭВМ с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог), мелом или фломастерами, губками для очистки доски;
- для выполнения текущего контроля успеваемости: компьютерными столами, стульями, ПЭВМ с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог);
- для проведения практических занятий: аудиторными столами и стульями (или партами), компьютерными столами, стульями, ПЭВМ с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог);

Для организации самостоятельной работы студентов используется читальный зал библиотеки РОАТ, оснащенный ПЭВМ, обеспечивающими доступ к ресурсам информационно телекоммуникационной сети "ИНТЕРНЕТ" (см. п. 8). Возможна организация самостоятельной работы студента в домашних условиях с применением дистанционных образовательных технологий.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик, микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти; для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока, от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 Мбит/сек исходящего потока (для ведущего) и от 1 Мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1,5 Мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Модуль «Детали машин» является одной из составных частей учебной дисциплины «Прикладная механика. В процессе освоения дисциплины "Детали машин" предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся

### **11.1. Порядок освоения учебной дисциплины**

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться со всеми разделами Рабочей программы и составить план работы, в которых планируется изучение дисциплины «Детали машин». Для этого рекомендуется:

- Ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте [roat-rut.ru](http://roat-rut.ru).
- Приобрести или получить в библиотеке (<http://lib.rgotups.ru/>) рекомендованные в разделе 7 настоящей программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и другие методические и информационно-справочные материалы.
- Скачать с сайта системы дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/> и распечатать: - Задания на контрольную работу по дисциплине «Детали машин»; -

Методические указания по выполнению контрольной работы.

- Произвести анализ и примерную оценку объема и трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению контрольной работы. С учетом расписания учебных занятий составить план работы и сроки выполнения его разделов.
- Приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п. 4.3. Рабочей программы.

11.2. Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы

11.2.1. Аудиторные занятия:

- Лекции – дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплине и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекций, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию. Законспектированные темы лекционных занятий рекомендуется систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.
- Практические занятия – используют полученные теоретические знания в процессе решения конкретных технических задач и формируют у обучающегося умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями. Практические занятия проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п. 4.4.2.), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п. 7.1 и 7.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе Задание на контрольную работу, Методические указания по выполнению контрольной работы, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства, необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе).

11.2.2. Самостоятельная работа – наиболее трудоемкая часть учебного процесса. В процессе самостоятельной работы необходимо освоить те темы разделов учебной дисциплины, (см. п. 4.3.), которые не вошли в тематику аудиторных занятий. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, а также решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных источниках и методических пособиях (см. раздел 7 Рабочей программы).

11.2.3. Контрольная работа – является завершающим этапом освоения учебной дисциплины. В процессе её выполнения студент демонстрирует способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задач. Контрольная работа выполняется в соответствии требованиями задания на контрольную работу и на основе «Методических указаний по выполнению контрольной работы», с использованием рекомендованных литературных источников (раздел 7). Вариант исходных данных выбирается по рекомендациям, приведенным в Задании на контрольную работу. Задания на контрольную работу и методические указания по её выполнению размещены на сайте системы дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>. Графическая часть контрольной работы выполняется на отдельных листах рекомендованного заданием формата. Рекомендуется применение прикладных программных средств для выполнения расчетно-аналитических разделов (Matlab, Excel и др.), а для графических разделов – Автокад, Компас и др. Выполненная контрольная работа рецензируется преподавателем. Защита контрольной работы проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы. По результатам выполнения и защиты контрольной работы выставляется оценка: «зачет» или «незачет» (п. 4.3).

11.3. При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения:

студент должен самостоятельно изучить материалы электронного контента ( лекции, практические занятия, презентация курса), которые размещены в системе ДО для данной дисциплины. По расписанию занятий, в период установочных сессий, в используя дистанционные технологии во время занятий задать, возникшие вопросы. Вопросы также можно направлять ведущему преподавателю на электронную почту кафедры заранее. Преподаватель отвечает на вопросы студента по расписанию занятий или в более позднее время (в режиме offline).

Практические занятия включают в себя решение типовых задач.

В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения "Космос".

11.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины и формированию профессиональных компетенций.

Уровень освоения учебной дисциплины и формирования профессиональных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (раздел 4.3 Рабочей программы).

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе практических занятий, а также при рецензировании и защите контрольной работы. В процессе её защиты оцениваются знания, умения и навыки, достигнутые в результате процесса обучения. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой представляет собой заключительный этап контроля освоения учебного материала и формирования профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом при изучении дисциплины «Детали машин» (раздел 3). Критерии оценки уровня знаний, умений и навыков студента на зачете приведены в фонде оценочных средств. При подготовке к зачету рекомендуется использовать контрольные вопросы, приведенные в фонде оценочных средств.

При использовании электронного обучения дисциплины "Детали машин" зачет может осуществляться в форме электронного тестирования – в системе ДО «Космос». Результат тестирования подлежит проверке преподавателем с выставлением окончательной оценки. При подготовке к зачету рекомендуется использовать тестовые вопросы, приведенные в фонде оценочных средств.