

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТВТ РОАТ  
Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ



Ю.Н. Павлов

10 октября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.



Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Механика**

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.А. Синецын</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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: 03.10.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Механика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и приобретение ими:

- знаний о законах механики и методах исследования механических систем;
- умений применять методы математического анализа и моделирования при исследовании и проектировании механических систем и отдельных деталей;
- навыков использования стандартных средств автоматизированного проектирования элементов оборудования и оформления законченных проектно-конструкторских работ с их последующей публичной защитой.

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

Учебная дисциплина "Механика" 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 компьютерная графика:**

Знания: Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Умения: Уметь: применять основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Навыки: Владеть: методиками работы с современными программными средствами, методами математического анализа и моделирования для решения различных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: основные понятия высшей математики

Умения: ставить и решать математические задачи

Навыки: основными методами высшей математики

#### **2.1.3. Теоретическая механика:**

Знания: Знать: основные законы теоретической механики

Умения: Уметь: математически поставить задачу, решить её и проанализировать полученные результаты

Навыки: Владеть: навыками решения математических задач и основными методами работы на ПЭВМ

#### **2.1.4. Физика:**

Знания: фундаментальные законы и явления классической и современной физики; основы термодинамики, механики, электричества и магнетизма.

Умения: использовать фундаментальные физические законы в профессиональной деятельности; применять математические методы и знание физических законов для решения конкретных технических задач; строить модели физических явлений; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных теплотехнических устройств; основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений; методами проведения физических измерений; методами корректной оценки погрешностей физических измерений

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### 2.2.1. Холодильные машины и тепловые насосы

### 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-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы).
2	ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-4.5 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

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

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

4 зачетных единиц (144 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	16	16,25
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	124	124
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 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	ЛЗ/Т	К	СР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	<p>Раздел 1 Раздел 1. Сопротивление материалов</p> <p>1.1. Основные гипотезы и модели прочностной надежности элементов конструкций при растяжении, сжатии, сдвиге, кручении, изгибе. 1.2. Напряженное и деформированное состояние в точке, сложное сопротивление, теории прочности. 1.3. Прочность при переменных напряжениях, запас прочности. 1.4. Устойчивость стержней и динамика упругих систем.</p>	3				41	44	КРаб, Выполнение контрольной работы
2	2	<p>Раздел 2 Раздел 2. Теория механизмов и машин</p> <p>2.1. Виды механизмов, их классификация и области применения. 2.2. Структурный и кинематический анализ механизмов. 2.3. Силовой анализ механизмов. 2.4. Динамика механизмов. 2.5. Трение в кинематических парах и методы</p>	2	2			40	44	Выполнение контрольной работы, выполнение ЛР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ЛЗ/Т	П	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		оценки триботехнической надежности сопряжений.  2.6. Синтез механизмов.  2.7. Колебания механических систем и виброзащита.								
3	2	Раздел 3 Раздел 3. Детали машин и основы конструирования  3.1. Соединения элементов конструкций и деталей машин, критерии их работоспособности. 3.2. Назначение и виды механических передач. 3.3. Валы, оси и муфты. 3.4. Опоры валов и осей. 3.5. Пружины и упругие элементы. 3.6. Основы проектирования деталей, узлов и механизмов машин.	3	2	4		43	52	Выполнение контрольной работы, выполнение ЛР	
4	2	Раздел 7 Зачет с оценкой						4	ЗаО, зачет с оценкой	
5		Раздел 4 Допуск к зачету с оценкой							Защита контрольной работы	
6		Всего:	8	4	4		124	144		



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы 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 2. Теория механизмов и машин	1. Структурный анализ механизмов.2. Уравновешивание вращающихся масс Специализированная аудитория (см. п.10.1) и лабораторное оборудование:1. Комплект моделей для структурного анализа механизмов.2. Лабораторная установка ТММ-1.	2
2	2	Раздел 3. Детали машин и основы конструирования	3. Исследование конструкции и определение параметров зубчатой передачи Специализированная аудитория (см. п.10.1) и лабораторное оборудование:1. Комплект моделей зубчатых механизмов (редукторов).2. Комплект гаечных ключей.3. Штангенциркули.	2
ВСЕГО:				4/0

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 3. Детали машин и основы конструирования	Проектный расчет и конструирование зубчатых передач	4
ВСЕГО:				4/0

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

Курсовой проект по дисциплине «Механика» не предусмотрен.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Механика", 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 выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии (система дистанционного обучения, интернет ресурсы). Также при изучении дисциплины используются исследовательские методы обучения, обучение в сотрудничестве: выполнение практических занятий с использованием ПК.

При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

## 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. Сопrotивление материалов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации; подготовка к электронному тестированию. Литература: [1]; [4]. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы [ разделы 8,9].	41
2	2	Раздел 2. Теория механизмов и машин	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации; подготовка к электронному тестированию. Литература: [2]; [5];[9]. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы [ разделы 8,9].	40
3	2	Раздел 3. Детали машин и основы конструирования	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации; выполнение курсового проекта; подготовка к электронному тестированию. Литература: [3]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9].	43
<b>ВСЕГО:</b>				<b>124</b>

## 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	Соппротивление материалов	Александров А.В. [и др.]	2008, М.: Высшая школа. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с.5 - 279
2	Теория механизмов и машин	Мицкевич В.Г. [и др.]	2013, М.: МИИТ РОАТ. Библиотека РОАТ, электронно-библиотечная система РОАТ - <a href="http://biblioteka.rgotups.ru/">http://biblioteka.rgotups.ru/</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2: с. 3 - 123
3	Детали машин и основы конструирования/учебное пособие	Мицкевич [и др.]	2015, М.: МИИТ РОАТ. Библиотека РОАТ, электронно-библиотечная система РОАТ - <a href="http://biblioteka.rgotups.ru/">http://biblioteka.rgotups.ru/</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3: с. 3 - 112
4	Соппротивление материалов/учебное пособие	Кузьмин Л.Ю. и [др.]	2014, М.; РОАТ; библиотека РОАТ, электронно-библиотечная система РОАТ - <a href="http://lib.rgotups.ru/">http://lib.rgotups.ru/</a> .	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 3 - 87

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Прикладная механика: учебное пособие	Битюцкий Ю.И. [и др.]	2006, М.: РГОТУПС. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2: с. 4 - 25, 32 - 42; раздел 3: с. 65 - 90, 92 - 100.
6	Детали машин	Иванов М.Н.	2007, М.: Высшая школа. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3: с.113 - 197, 251 -288, 295 - 331
7	Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие	Дунаев П.Ф.	2007, М.: "Академия". Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц

				Раздел 3: с. 62 - 142, с. 189 - 207, с. 342 - 379
8	Справочник конструктора-машиностроителя. Т. 1-2.	Анурьев В.Н.	М.: Машиностроение, 2001. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: том I, с. 11 -16, 292 - 379; раздел 3: том II, с. 397 - 474, 648 -679, 726 - 772, 803 - 859.
9	"Машиностроитель". Ежемесячный научно-технический журнал.		М.: Машиностроение. <a href="http://www.mashizdat.ru/">http://www.mashizdat.ru/</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 2, 3: все номера

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «УМЦ»-<http://www.umczdt.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «Intermedia» - <http://www.intermedia-publishing.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - <http://www.book.ru/>
10. 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 позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Интернет;

-один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог;

- программное обеспечение для чтения документов PDF - Adobe Acrobat Reader или аналог;

-<http://teortmeh.ru/>

-<https://Pstu.ru>

- лицензионное программное обеспечение PTC\_Mathcad Prime 4.0;
- свободно распространяемое программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10,3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности.

Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения контрольной работы(проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютеры, проекторы.

Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации : презентации, комплекты демонстрационных материалов( электронные плакаты).

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик( для участия в аудиоконференции);  
микрофон или гарнитура( для участия в аудиоконференции); веб-камеры( для участия в видео-конференции);

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

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

В процессе освоения дисциплины «Механика» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

Лекции – дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплины 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 необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения. Лекционные занятия проводятся в формате вебинара в режиме реального времени или в режиме offline. Студент может самостоятельно изучить материалы электронного контента( лекции, практические занятия). Возникшие вопросы можно

направлять ведущему преподавателю на электронную почту .

Практические занятия – используют полученные теоретические знания в процессе решения задач и формируют у обучающегося умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой , подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия. На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания , справочные, информационные материалы , необходимые для выполнения задания .

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения. Практические занятия проводятся в интерактивном(диалоговом) режиме, разбор способов и алгоритмов решения конкретных задач. Практические занятия включают в себя решение типовых задач по темам контрольной работы. Примеры выполнения заданий приведены и подробно разобраны в методических указаниях по выполнению контрольной работы..

На лабораторных работах преподаватель предлагает студентам выполнить задания по разделам программы, по которым предусмотрены лабораторные занятия.

Лабораторные работы выполняются в специально оборудованных учебных лабораториях академии или дистанционно. Перечень лабораторного оборудования / виртуальных аналогов указан в рабочих программах дисциплин.

Защита лабораторных работ проводится в устной или письменной форме в часы, отведенные по расписанию занятий для проведения лабораторных занятий. Студент представляет преподавателю оформленные отчеты по выполненным работам и отвечает на вопросы преподавателя.

При дистанционной защите лабораторных работ студент предварительно отправляет по электронной почте (преподавателю, использует кафедральную почту) оформленный отчет по выполненным лабораторным работам. Защита проводится в форме письменных ответов на онлайн – или офлайн – форумах, ответов, подготовленных в течение определенного времени и отправленных по электронной почте.

Обучающиеся, пропустившие лабораторные работы, обязаны их выполнить и защитить в дополнительные часы, установленные преподавателем.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу.

Прежде чем выполнять задания контрольной работы, необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочными таблицами, ответить на вопросы самоконтроля, выполнить тренировочные упражнения. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения : 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. Так же студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения . Кроме того взаимодействие студента с преподавателем может быть организовано через личный кабинет на портале университета. Контрольная работа выполняется по методическому пособию, размещенному в контенте дисциплины. Выполненная работа высылается преподавателю на электронную почту кафедры и является необходимой составляющей допуска к сдаче зачета с оценкой(промежуточной аттестации).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен представляет собой заключительный этап контроля освоения учебного материала и формирования профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом при изучении дисциплины на втором курсе обучения, (раздел 3). Промежуточная аттестация по

дисциплине может быть проведена дистанционно, при условии идентификации личности студента. Критерии оценки уровня знаний, умений и навыков студента экзамене приведены в ФОС дисциплины.