

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

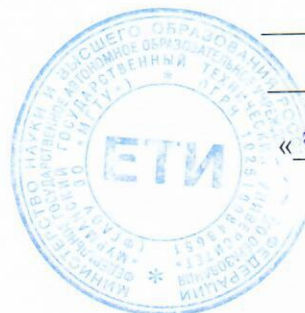
УТВЕРЖДАЮ

Директор ЕТИ

Л.А. Петрова  
Ф.И.О.

Петрова  
подпись

« 02 » ноября 20 20 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.Б.22 Сопротивление материалов  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 16.03.03 "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения"  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация** «Холодильная техника и технология»,  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** Бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Кафедра технической механики и инженерной графики  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1 Разработчик(и)

доцент

ТМиИГ

кафедра

подпись

Челтыбашев А.А.

И.О.Фамилия

Часть 1

должность

Часть 2

должность

Часть 3

должность

кафедра

подпись

И.О.Фамилия

кафедра

подпись

И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
Технической механики и инженерной графики  
название кафедры

17.06.20

дата

протокол № 8

Заведующий кафедры – разработчика

17.06.20

дата

подпись

Панкратов А.А.

И.О.Фамилия

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
(специальности).

Заведующий выпускающей кафедры Кафедра технологического и холодильного оборудования  
название кафедры

18.06.20

дата

подпись

Похольченко В.В.

И.О.Фамилия

### Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.Б.22 Соппротивление материалов входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
<b>Б1.Б</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б1.Б.22	Соппротивление материалов	<p><b>Цель дисциплины</b> – подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и в соответствии рабочим учебным планом направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дать представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления.</li> <li>- Привить навыки и умения использования математического аппарата для решения инженерных задач, а также для применения теоретических положений при решении прикладных задач.</li> <li>- Освоить методы расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины «Соппротивление материалов» обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы расчетов на прочность при статическом и динамическом воздействии нагрузок на элементы инженерных конструкций;</li> <li>- критерии предельного состояния в зависимости от свойств материала, условий работы и назначения конструкций;</li> <li>- основные методы расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать соответствующие конкретные задачи механики, связанные с прочностью, жесткостью и устойчивостью элементов конструкций;</li> <li>- применять полученные знания при изучении специальных дисциплин.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- методами составления расчетных схем и методами расчетов стержневых систем при статическом и динамическом воздействии нагрузок.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Введение. Основы теории напряженно-деформированного состояния. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Кручение. Прямой (поперечный) изгиб. Сложное сопротивление. Расчет сжатых стержней на устойчивость (продольный изгиб). Динамическое действие нагрузок. Проч-</p>

		<p>ность материалов при повторно-переменных напряжениях. Влияние температуры и времени на механические свойства материалов.</p> <p><b><i>Реализуемые компетенции</i></b> ОПК-6; ОПК-3; ПК-8</p> <p><b><i>Формы отчетности</i></b> Семестр 4 – экзамен.</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Минобрнауки РФ 20.10.2016 № 1170 и учебного плана в составе ОПОП по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профили «Холодильная техника и технология», «Климатехника и системы жизнеобеспечения», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол №7 от 28.02.2019 г).

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

**Целью дисциплины (модуля)** «Соппротивление материалов» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и в соответствии рабочим учебным планом специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

#### Задачи дисциплины:

- Дать представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления.
- Привить навыки и умения использования математического аппарата для решения инженерных задач, а также для применения теоретических положений при решении прикладных задач.
- Освоить методы расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость.

### 3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Соппротивление материалов» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»:

Таблица 2 – результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>1</sup>
1	ОПК-6 способностью использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	Компетенция реализуется полностью	<b>Знает</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью <b>Умеет</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью <b>Владеет</b> навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью

<sup>1</sup> Для ФГОС ВО 3++

2	<p>ОПК-3 готовностью проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p><b>Знает</b> физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет</b> определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p><b>Владеет</b> методами решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и законов естественнонаучных дисциплин</p>
3	<p>ПК-8 готовностью участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы расчетов на прочность при статическом и динамическом воздействии нагрузок на элементы инженерных конструкций;</li> <li>- критерии предельного состояния в зависимости от свойств материала, условий работы и назначения конструкций;</li> <li>- основные факторы, влияющие на надежность, долговечность и экономичность конструкций;</li> <li>- основные методы расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций;</li> <li>- выбирать материал для того или иного элемента конструкции.</li> </ul> <p><b>Умеет</b> определять внутренние силы в стержнях и стержневых системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональную форму поперечного сечения стержня;</li> <li>- выбирать материал для того или иного элемента конструкции;</li> <li>- выполнять расчёты прочности простейших элементов конструкций;</li> <li>- применять полученные знания при изучении специальных</li> </ul>

			дисциплин. <b>Владеет:</b> - методами расчётов.
--	--	--	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3	4			4			
Лекции	-	28	-	28	4	-	-	4
Практические работы	-	30	-	30	4	-	-	4
Лабораторные работы	-	17	-	17	-	-	-	4
Курсовая работа	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	50	-	50	127	-	-	127
Подготовка к промежуточной аттестации	-	36	-	36	9	-	-	9
<b>Всего часов по дисциплине</b>	-	<b>144</b>	-	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-	<b>144</b>

#### Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	+	-	+	+	-	-	+
Зачет/зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	2	-	2	2	-	-	2
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

№	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
		Семестр 3				Семестр 4			



1	Введение. Основные понятия и допущения. Основы теории напряженно-деформированного состояния.	3	-	2	5	1	-	-	12
2	Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений.	2	-	4	5	-	-	1	12
3	Растяжение и сжатие. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	6	-	4	5	1	-	1	12
4	Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Расчет на прочность.	2	-	2	5	-	-	-	13
5	Геометрические характеристики сечений. Моменты инерции простейших фигур.	2	-	2	5	-	-	-	13
6	Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	-	4	5	1	-	1	13
7	Прямой (поперечный) изгиб. Определение нормальных и касательных напряжений.	4	-	4	5	1	-	1	13
8	Деформации при изгибе. Расчеты на прочность и жесткость.	2	-	2	5	-	-	-	13
9	Расчет сжатых стержней на устойчивость (продольный изгиб).	4	-	4	5	-	-	-	13
10	Влияние температуры и времени на механические свойства материалов.	1	-	2	5	-	-	-	13
	<b>Итого:</b>	28	-	30	50	4	-	4	127

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	РГР	к/р	э	СРС	
ОПК-6	+	-	+		+			+	РГР, защита лаб. работ, экзамен
ОПК-3	+	-	+		+			+	РГР, защита лаб. работ, экзамен
ПК-8	+	-	+		+			+	РГР, защита лаб. работ, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР – расчетно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**  
Не предусмотрены

**Таблица 7- Перечень практических работ**

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Введение. Основные понятия и допущения. Основы теории	2	-

	напряженно-деформированного состояния.		
2	Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений.	4	1
3	Растяжение и сжатие. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	4	1
4	Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Расчет на прочность.	2	-
5	Геометрические характеристики сечений. Моменты инерции простейших фигур.	2	-
6	Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении.	4	1
7	Прямой (поперечный) изгиб. Определение нормальных и касательных напряжений.	4	1
8	Деформации при изгибе. Расчеты на прочность и жесткость.	2	-
9	Расчет сжатых стержней на устойчивость (продольный изгиб).	4	-
10	Влияние температуры и времени на механические свойства материалов.	2	-
	<b>Итого:</b>	30	4

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа не предусмотрена.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Курносова И.А. Механика. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2011.
2. Ходяков И.В. Прикладная механика в лабораторных работах: Учебное пособие. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2002.

## 7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература:

1. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - Изд. 13-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 319 с. (20 экз.)
2. Сопротивление материалов : учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений : репр. изд. / А. В. Дарков, Г. С. Шпиро. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2014. - 622, [2] с. (20 экз.)

### Дополнительная литература:

3. Сопротивление материалов : учебник для вузов / П. А. Степин. - Изд. 8-е. - Подольск : Интеграл, 2006. - 366, [1] с. (45 экз.)

4. Сопротивление материалов : учебник для вузов / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин; под ред. А. В. Александрова. - 4-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2004. - 560 с. (197 экз.)

5. Сборник задач по сопротивлению материалов : учеб. пособие для вузов / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников и др. ; под ред. Л. К. Паршина. - Санкт-Петербург : Иван Федоров, 2003. - 432 с. (300 экз.)

### 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)\*

1. <http://e.lanbook.com>

2. <http://iprbookshop.ru>

### 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>218В</b> Учебная аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	Количество столов - 10 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 21 Посадочных мест – 20 Доска аудиторная – 1 Мультимедиапроектор BenQ, -1шт. экран на штативе -1шт. Комплект настенных и аудиторных плакатов.
2.	<b>«Лаборатория сопротивления материалов»</b> Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	Количество столов - 12 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 25 Посадочных мест – 24 Доска аудиторная – 1 Комплект настенных и аудиторных плакатов. Оборудование для выполнения лабораторных работ: - Гидравлическая машина для испытаний на растяжение ГМС-50 (1 шт.) - Пресс статический универсальный ПСУ-50 (1 шт.) - Машина для испытаний на усталость НУ (1 шт.) - Универсальная машина механическая УММ-5 (1 шт.) - Установка для испытаний на кручение АМ-1 (1 шт.) - Консольная балка круглого поперечного сечения для определения прогиба и угла поворота сечений (1 шт.) - Зеркальные приборы типа Мартенса для измерения угла поворота 7(2 шт.) - Консольная балка прямоугольного поперечного сечения для определения деформаций при косом изгибе (1 шт.) - Установка для определения напряжений в сечениях двухопорной балки ЦДМ-10 (1 шт.) - Установки для определения критической силы для сжатого стерж-

		<p>ня (2 шт.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка для определения реакции опоры статически неопределимой балки (1 шт.)</li> <li>- Маятниковый копер (1 шт.)</li> <li>- Установка для определения жесткости пружины ДП-6А (1 шт.)</li> <li>- Прибор ЦТИ-10 (1 шт.)</li> <li>- Приборы ИД-70 (2 шт.)</li> <li>- Индикаторы часового типа (4 шт.)</li> </ul>
3.	<p><b>229В</b> Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, лабораторных работ, д/занятий курсовым проектированием, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Количество столов - 14 Стол для преподавателя - 1 Количество стульев – 29 Посадочных мест – 28 Доска аудиторная – 1 Комплект настенных и аудиторных плакатов. Оборудование для выполнения лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд для исследования затяжки болтового соединения (1 шт.)</li> <li>- Стенд для исследования трения в резьбе (1 шт.)</li> <li>- Установка для испытаний ременной передачи ДМ73 (1 шт.)</li> <li>- Установка для исследования соединений ДМ22А (1 шт.)</li> <li>- Установка для исследования трения в подшипниках ДМ28 (1 шт.)</li> <li>- Установка для испытаний оболочечной муфты ДМ76 (1 шт.)</li> <li>- Установка для определения параметров вибрации редуктора (1 шт.)</li> <li>- Установка для определения параметров втулочно-пальцевой муфты (1 шт.)</li> <li>- Макет механического вариатора (1 шт.)</li> <li>- Редукторы зубчатые цилиндрические (2 шт.)</li> <li>- Редуктор зубчатый конический (1 шт.)</li> <li>- Редукторы червячные (4 шт.)</li> <li>- Макеты механизмов.</li> <li>- Макеты муфт.</li> <li>- Индикатор часового типа (1 шт.)</li> </ul>
4.	<p><b>228 В</b> (компьютерный класс) Учебная аудитория для проведения лекций, лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Кол-во столов 100х140 – 8 Кол-во компьютерных столов – 11 Стол для преподавателя -1 Кол-во стульев - 30 Посадочных мест: за компьютерными столами – 9 за аудиторными столами - 16 Стеклянная чертежная доска – 1 Компьютеры DEPO Neos 295SE – 9 шт. Мониторы LCD19” – 9 шт. Мультимедиапроектор BenQ, -1шт. экран на штативе -1шт. принтер HP Laser Jet 5200 -1шт. Доступ к сети Интернет</p>
5.	<p><b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 15</p>
6.	<p><b>223 П</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью (шкафы, стеллажи)</p>

**Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение и работа на лекциях	16	32	По расписанию
Отсутствие на лекции – 0 баллов; 2 балла – только посещение; 4 балла – активное участие в работе на паре (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие участие в процессе преподаваемого материала).				
2.	Практические работы	44	68	По расписанию
Отсутствие – 0 баллов; 2,5 балла – только посещение; 4 балла – активное участие в работе на паре (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие участие в процессе преподаваемого материала).				
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>min – 60</b>	<b>max - 100</b>	

**Таблица 10 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение и работа на лекциях	4	6	По расписанию
Отсутствие на лекции – 0 баллов; 0,5 балла – только посещение; 0,75 балла – активное участие в работе на паре (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие участие в процессе преподаваемого материала).				
2.	Практические работы	4	6	По расписанию
Отсутствие – 0 баллов; 0,5 балла – только посещение; 0,75 балла – активное участие в работе на паре (ответы на вопросы, комментарии и пр., характеризующие участие в процессе преподаваемого материала).				
4.	РГР 1	22	24	9 неделя
5.	РГР 2	22	24	14 неделя
Выполнение РГР в срок - 16 баллов; выполнение не в срок- 13 баллов.				
	ИТОГО за работу в семестре	50	60	
<b>Промежуточная аттестация «экзамен»</b>				
	Экзамен	10	40	
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	