

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Естественно-  
технологического института  
Петрова Л.А.



  
(подпись)

" 23 " июня 20 21 Год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** \_\_\_\_\_ Б1.Б.09 Математика  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** \_\_\_\_\_ 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
код и наименование направления подготовки/специальности

**Направленность/специализация** \_\_\_\_\_ Инжиниринг технологического оборудования  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

\_\_\_\_\_

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

**Кафедра-разработчик** \_\_\_\_\_ Цифровых технологий, математики и экономики  
(название кафедры-разработчика рабочей программы)

\_\_\_\_\_

Мурманск  
2020

### Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.Б.09 Математика, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленности (профилю)/специализации Инжиниринг технологического оборудования, 2021 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			
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	29.10.2021
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	29.10.2021

Дополнения и изменения внесены « 29 » октября 2021 г

## Лист согласования

1. Разработчик(и)  
Старший  
преподаватель  
должность

ЦТМиЭ  
кафедра

  
подпись

Малыгина А.В.  
Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры

03.06.2021  
дата

протокол № 8

  
подпись

Романовская Ю.В.  
Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Заведующий выпускающей кафедрой

технологического и холодильного оборудования  
наименование кафедры

03.06.2021  
дата

  
подпись

Похольченко В.А.  
Ф.И.О.

## 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 промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1	<b>Дисциплины (модули)</b>	<p><b>Цель дисциплины</b> - подготовка бакалавров в соответствии с учебным планом направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний, их интеллектуальное развитие, формирование, закрепление и совершенствование математических умений и навыков в соответствии с квалификационной характеристикой и учебным планом данного направления подготовки, обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование навыков самообразования.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение основных фундаментальных понятий математики; освоение методов решения некоторых классов задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики и отработка соответствующих навыков; формирование культуры мышления, способности применять методы математического анализа для построения математических моделей реальных процессов и явлений и при решении инженерных задач.</p> <p><b><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическими методами обработки информации, статистики; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений; основные понятия и методы векторной алгебры, теории вероятностей, теории комплексного переменного, и их практического применения;</p> <p><b>Уметь:</b> применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> методами математического анализа, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.</p> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии. Основные понятия математического анализа. Основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений. Основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Основные понятия и методы теории вероятностей и статистики.</p> <p><b><i>Реализуемые компетенции</i></b> ОПК-1, ПК-1.</p> <p><b><i>Формы промежуточной аттестации для очной формы обучения</i></b> Семестр 1 – зачет. Семестр 2 – зачет с оценкой. Семестр 3 – экзамен.</p> <p><b><i>Формы промежуточной аттестации для заочной формы обучения</i></b> Семестр 2 – зачёт с оценкой.</p>
Б1.Б	<b>Базовая часть</b>	
Б1.Б.09	Математика	

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование (код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 20.10.2015, приказ №1170, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленности (профилю)/специализации «Инжиниринг технологического оборудования», 2021 года начала подготовки.

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

**Целью дисциплины** является подготовка бакалавров в соответствии с учебным планом направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний, их интеллектуальное развитие, формирование, закрепление и совершенствование математических умений и навыков в соответствии с квалификационной характеристикой и учебным планом данного направления подготовки, обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование навыков самообразования.

**Задачи дисциплины:** изучение основных фундаментальных понятий математики; освоение методов решения некоторых классов задач векторной алгебры, аналитической геометрии; формирование культуры мышления, а также приобретение практических навыков использования математического аппарата для решения прикладных задач.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, представленных в таблице 2.

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК–1. Способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «способность применять информационно-коммуникационные технологии».	<b>Знать:</b> - способы обработки и анализа текущей информации при организации технологических процессов; <b>Уметь:</b> - применять математический аппарат к обработке и анализу информации при организации технологических процессов; <b>Владеть:</b> - методами обработки и анализа текущей информации при организации технологических процессов;



Количество расчетно-графических работ	1	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины, виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения												
	Очная				Очно-заочная				Заочная				
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	
Основы математического анализа.	2	-	2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	8	-	8	24	-	-	-	-	1	-	1	-	45
Интегральное исчисление функций одной переменной.	10	-	10	24	-	-	-	-	1	-	2	-	45
Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	4	-	-	20	-	-	-	-	1	-	1	-	30
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	-	4	20	-	-	-	-	1	-	1	-	35
Дифференциальные уравнения.	10	-	12	20	-	-	-	-	1	-	2	-	38
Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	4	-	4	20	-	-	-	-	1	-	1	-	35
Ряды.	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	24
Теория вероятностей.	10	-	10	34	-	-	-	-	1	-	2	-	50
Математическая статистика.	10	-	10	34	-	-	-	-	1	-	2	-	40
<b>Итого:</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>372</b>

**Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий									Формы текущего Контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	РГР	СР	
ОПК-1	+	-	+	-	-	+	-	+	+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии, выполнение контрольной работы, выполнение РГР.
ПК-1	+	-	+	-	-	+	-	+	+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии, выполнение контрольной работы, выполнение РГР.
ПК-2	+	-	+	-	-	+	-	+	+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии, выполнение контрольной работы, выполнение РГР.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа.

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Лабораторные работы не предусмотрены			

**Таблица 7а. Перечень практических работ (очная форма обучения)**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов
		Очная
1	2	3
<b>1 семестр</b>		
1	Основы математического анализа.	2
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	8
3	Интегральное исчисление функций одной переменной.	10
<b>2 семестр</b>		
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	4
5	Дифференциальные уравнения.	12
6	Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	4



	<b>3 семестр</b>	
7	Теория вероятностей.	10
8	Математическая статистика.	10
<b>Итого:</b>		20

**Таблица 76. Перечень практических работ (заочная форма обучения)**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Заочная	
1	2	3	
<b>1 семестр</b>			
1	Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	1	
2	Основы математического анализа.	-	
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	1	
4	Интегральное исчисление функций одной переменной.	2	
5	Дифференциальные уравнения	2	
<b>2 семестр</b>			
6	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	1	
7	Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	1	
8	Теория вероятностей.	2	
9	Математическая статистика.	2	
<b>Итого:</b>		12	

#### **5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта.**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.**

1. Методические указания по выполнению контрольных работ.
2. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ.
3. Методические указания к самостоятельной работе.

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

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **Основная литература**

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 10-е изд., испр.- Москва : Айрис-пресс, 2011. - 602, [1] с. : ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 212.

2. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - [22-е изд., перераб.]. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005, 2004, 2002, 2003, 2001. - 432 с. : ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 781.

#### Дополнительная литература

1. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие для вузов / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007, 2003 ; Москва. - 200 с. : ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 378.

2. Данко П. Е. , Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: Оникс: Мир и Образование, 2008. - 815 с.: ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 30.

#### 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

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

2. <http://biblioclub.ru/>

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

Не предусмотрено.

#### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>1Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
2.	<b>2Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	<b>3Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	<b>317В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:  - учебные столы - 64 шт.; - доска аудиторная – 2 шт. - проектор Acer P5271i XGA 1024 - 1 шт.; - экран настенный 183*240 Screen Media (MW) – 1 шт.  Посадочных мест – 123
5.	<b>417В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы – 161 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 5 шт.;</li> <li>- проектор Toshiba TDP-TW355 - 1 шт.;</li> <li>- экран настенный Draper Targa300*401 – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 318</p>
6.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4;</li> <li>- передвижная аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 23 шт.</li> </ul>
7.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Epson H430B – 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 32 шт.</li> </ul>
8.	<b>217 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Epson EB-S12- 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран - 1 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 12 шт.</li> </ul>
9.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 12 шт.</li> </ul>
10.	<b>219 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 14 шт.</li> </ul>
11.	<b>221 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 12 шт.</li> </ul>
12.	<b>223 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- учебные столы – 12 шт.</li> </ul>
13.	<b>103С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проекти-	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8</li> </ul>

	рования	ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт; аудиторная доска – 1 шт.
14.	<b>111 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.;; - аудиторная доска – 1 шт.;; - учебные столы – 8 шт.
15.	<b>115 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.;; - аудиторная доска – 1 шт.;; - учебные столы – 8 шт.
16.	<b>203С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.;; - аудиторная доска – 1 шт.;; - учебные столы – 3 шт.
17.	<b>3С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.;; - аудиторная доска – 1 шт.;; - учебные столы – 3 шт.
18.	<b>308С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.;; - учебные столы – 8 шт.
19.	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - 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.
20.	<b>108 С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет) ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	Max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Работа на практическом занятии</b>	30	40	Семестр
	Отсутствуют решения практических работ – 0 баллов, 50 % - 15 баллов; 75% - 30баллов; 100 % - 40 баллов			
2.	<b>Расчетно-графическая работа</b>	30	40	последняя неделя семестра
	Отлично – 40 баллов, хорошо – 35 баллов, удовлетворительно –30 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.			

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой) ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	Max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Работа на практическом занятии</b>	30	40	семестр
	Отсутствуют решения практических работ – 0 баллов, 50 % - 15 баллов; 75% - 30баллов; 100 % - 40 баллов			
2.	<b>Расчетно-графическая работа</b>	30	40	последняя неделя семестра
	Отлично – 40 баллов, хорошо – 35 баллов, удовлетворительно –30 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>				
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным. Соответствие рейтинговых баллов по пятибалльной системе: «неудовлетворительно» – меньше 60 баллов; «удовлетворительно» – 65 баллов; «хорошо» – 75 баллов; «отлично» – 80 баллов.			

**Таблица 11. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен) ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	Max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Работа на практическом занятии</b>	30	40	семестр
	Отсутствуют решения практических работ – 0 баллов, 50 % - 15 баллов; 75% - 30баллов; 100 % - 40 баллов			
2.	<b>Расчетно-графическая работа</b>	30	40	последняя неделя семестра
	Отлично – 40 баллов, хорошо – 35 баллов, удовлетворительно –30 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация «экзамен»</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	Экзаменационная сессия
	Соответствие рейтинговых баллов на экзамене традиционной пятибалльной системе: «неудовлетворительно» – меньше 10 баллов; «удовлетворительно» – 10 баллов; «хорошо» – 15 баллов; «отлично» – 20 баллов.			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	

**Таблица 12. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой) ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	Max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Работа на практическом занятии</b>	30	40	Экзаменационная Сессия
	Отсутствуют решения практических работ – 0 баллов, 50 % - 15 баллов; 75% - 30баллов; 100 % - 40 баллов			
2.	<b>Контрольная работа</b>	30	40	семестр
	Выполнение к.р. без ошибок – 40 баллов, имеются несущественные ошибки – 35 баллов, работа имеет серьезные ошибки, которые исправлены после проверки – 30 баллов.			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>				
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным. Соответствие рейтинговых баллов по пятибалльной системе: «неудовлетворительно» – меньше 60 баллов; «удовлетворительно» – 65 баллов; «хорошо» – 75 баллов; «отлично» – 80 баллов.			

