

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА \_\_\_\_\_

Березенко С.Д.

Ф.И.О.

подпись

«30» 10 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина \_\_\_\_\_ Б1.Б.07 Математика  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и  
код и наименование направления подготовки /специальности  
системотехника объектов морской инфраструктуры

Направленность/специализация \_\_\_\_\_ Судовые энергетические установки  
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  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2020

**Лист согласования**

1. Разработчик(и)

старший преподаватель  
должность

МИС и ПО  
кафедра

  
подпись

Рوماхова О.А.  
Ф.И.О.

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

математики, информационных систем и программного обеспечения  
наименование кафедры

17.06.2019 г. протокол № 12  
дата

  
подпись

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

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии металлов и судоремонта  
наименование кафедры

19.06.19  
дата

  
подпись

Л.С. Баева  
Ф.И.О.

## Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Математика, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю) Судовые энергетические установки, 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	Изменение типа образовательного учреждения на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства образования и высшего образования РФ №854 от 31.07.2020 г. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (Протокол №3 от 30.10.2020	с 01.09.2020
2	Листа утверждений	Переутверждение ОПОП на 2020 г.	Протокол кафедры ТМиС №02/20 от 07.10.2020	с 07.10.2020
3	Структуры и содержания ФОС	Изменение количества аудиторных часов и форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебный план №8 от 27.03.2021 г., протокол №12 от 27.03.2021	с 01.09.2021
4	Перечень ЭБС	Перезаключение договоров с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор с действующей ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №19/99 от 20.10.2020г.	с 20.10.2020
		Перезаключение договоров с ЭБС «IPRbooks»	Договор с действующей ЭБС «IPRbooks» №7866/21К от 28.04.2021 г.	с 28.04.2021
		Перезаключение договоров с ЭБС «Лань»	Договор с действующей ЭБС «Лань» №19/74 от 29.07.2020г.	с 29.07.2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.Б.07	Математика	<p><b>Цель дисциплины</b> - интеллектуальное развитие обучающихся, формирование математического мышления, необходимого человеку для полноценной жизни в обществе, формирование представлений о методах математического анализа и моделирования, обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование навыков самоорганизации и самообразования.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение основных фундаментальных понятий математики, освоение методов решения некоторых классов задач, математического анализа, теории вероятностей и отработка соответствующих навыков, формирование культуры мышления, способности к обобщению и анализу, к самоорганизации и самообразованию, способности применять методы математического анализа, построения математических моделей в профессиональной деятельности.</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 основными понятиями и методами математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории комплексного переменного, элементами гармонического анализа, понятиями теории вероятностей, математическими методами обработки информации и статистики; их практического применения.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать процесс познания, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию, 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы линейной и векторной алгебры.</li> <li>2. Дифференциальное исчисление ФОП</li> <li>3. Интегральное исчисление ФОП</li> <li>4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП)</li> <li>5. Дифференциальные уравнения</li> <li>6. Интегральное исчисление ФНП</li> <li>7. Теория функции комплексной переменной (ТФКП)</li> <li>8. Ряды Фурье</li> <li>9. Теория вероятностей</li> <li>10. Математическая статистика</li> </ol> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ОК-7; ОПК-3</p> <p><b>Формы отчетности</b> Очная форма обучения: семестр 1 – экзамен; семестр 2 – зачет; семестр 3 – экзамен. Заочная форма обучения: курс 1 – зачет, курс 2 – экзамен.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного 03.09.2015 приказом Минобрнауки РФ № 960, учебного плана

дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю) Судовые энергетические установки, 2019 года начала подготовки.

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

**Целью дисциплины «Математика»** является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний, формирование у них математического мышления, необходимого человеку для полноценной жизни в обществе, формирование представлений о методах математического анализа и моделирования, обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование навыков самоорганизации и самообразования.

#### Задачи:

- изучение основных фундаментальных понятий математики,
- освоение методов решения некоторых классов задач математического анализа, теории вероятностей, методов обработки информации и статистики, отработка соответствующих навыков.
- формирование культуры мышления, способности к обобщению и анализу, к самоорганизации и самообразованию, способности применять методы математического анализа, построения математических моделей в профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологи реализации, исходя из целей совершенствования образовательной и профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении об-

			<p>разовательной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul>
2.	ОПК-3. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется в части «способностью ... применять методы математического анализа и моделирования...»	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы математического анализа и моделирования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять математические модели при решении профессиональных задач;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования при решении типовых профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и моделирования.</li> </ul>

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

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения						
	Очная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Курс		Всего часов
	1	2	3		1	2	
Лекции	34	34	34	102	12	14	26
Практические работы	34	34	34	102	12	14	26
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	58	58	40	156	116	251	367
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-

Подготовка к промежуточной аттестации	36	-	36	72	4	9	13
Всего часов по дисциплине	162	126	144	432	144	288	432

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	-	+	2	-	+	1
Зачет/зачет с оценкой	-	+	-	1	+	-	1
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	1	1	-	-	0
Количество контрольных работ	2	2	-	4	2	2	2
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
1. Элементы линейной и векторной алгебры.	6	0	6	12	2	0	2	14
2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной (ФОП)	14	0	14	12	2	0	2	16
3. Интегральное исчисление ФОП	14	0	14	16	4	0	4	36
4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП)	8	0	8	22	2	0	2	14
5. Дифференциальные уравнения	14	0	14	30	2	0	2	36
6. Интегральное исчисление ФНП	12	0	12	24	4	0	4	50
7. Элементы функции комплексной переменной	6	0	6	8	0	0	0	30
8. Ряды Фурье	6	0	6	8	2	0	2	30
9. Теория вероятностей	12	0	12	10	4	0	4	70
10. Математическая статистика	10	0	10	14	4	0	4	71
Итого:	102	0	102	156	26	0	26	367

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОК-7	+		+		+	+	+	Конспект лекций, отчет по практическим работам, выполнение контрольных работ, выполнение и защита РГР

ОПК-3			+		+	+	+	Отчет по практическим работам, выполнение контрольных работ, выполнение и защита РГР
-------	--	--	---	--	---	---	---	--

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

#### Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	6	2
2	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной (ФОП)	14	2
3	Интегральное исчисление ФОП: методы интегрирования	8	2
4	Интегральное исчисление ФОП: определенный интеграл и его приложения, несобственный интеграл	6	2
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП)	8	2
6	Дифференциальные уравнения	14	2
7	Интегральное исчисление ФНП	12	2
8	Элементы функции комплексной переменной	6	2
9	Ряды Фурье	6	2
10	Теория вероятностей: случайные события	6	2
11	Теория вероятностей: случайные величины	6	2
12	Математическая статистика	10	4

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

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

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

1. Методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Математика».
2. Методические рекомендации к организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика».
3. Методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы по теме «Теория вероятностей и математическая статистика» по дисциплине «Математика».
4. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математика» для обучающихся в заочной форме обучения. Часть 1. Элементы теории функций. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной. 2019.
5. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математика» для обучающихся в заочной форме обучения. Часть 2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. 2019.
6. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математика» для обучающихся в заочной форме обучения. Часть 3. Интегральное исчисление

функции нескольких переменных. Элементы теории функций комплексной переменной. Ряды Фурье. 2019.

7. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математика» для обучающихся в заочной форме обучения. Часть 4. Теория вероятностей. Математическая статистика. 2019.

## **7. Фонд оценочных средств**

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**

1. Берман, Г. Н. 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. (787 шт. на абонементе).
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 405 с. : ил. и более ранние издания (347 шт. на абонементе).
3. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 10-е изд., испр., 9-е изд. ; 8-е изд. ; 7-е изд. ; 6-е изд., испр.- Москва : Айрис-пресс, 2011, 2010 ; 2009, 2008 ; 2007. - 602, [1] с. : ил. (266 шт. на абонементе).
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 5-е изд. ; 4-е изд., испр. - Москва : Айрис-Пресс, 2010 ; 2008. - 287 с. : ил. (177 шт. на абонементе).

## **Дополнительная литература**

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. и более ранние издания (361 шт. на абонементе).
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 304 с. : ил. (115 шт. на абонементе).
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 416 с. : ил. (139 шт. на абонементе).
4. Шипачев В. С. Высшая математика: учеб. пособие для бакалавров: [базовый курс] / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 447 с.: ил. и более ранние издания (247 шт. на абонементе).

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

Не требуется

## **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 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

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

**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:  - учебные столы – 161 шт.; - доска аудиторная – 5 шт.; - проектор Toshiba TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный Draper Targa300*401 – 1 шт.  Посадочных мест – 318
6.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.; - передвижная аудиторная доска – 1 шт; - учебные столы – 23 шт.
7.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430В – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.;

		учебные столы – 32 шт.
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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.; аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; учебные столы – 12 шт.
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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 12 шт.
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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 14 шт.
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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 12 шт.
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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 12 шт.
13.	<b>103С</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 G840 2,8 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

	рования	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 за первый семестр очной формы обучения (промежуточная аттестация - экзамен)**

№	Контрольные точки	Диапазон баллов		График прохождения
		min	max	
<b>1</b>	<b><i>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры.</i></b>			
<b>1.1</b>	<b>Выполнение практической работы №1</b> Выполнение одной ПР – 10 баллов	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1-4-я недели</b>
<b>1</b>	<b><i>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной (ФОП).</i></b>			
<b>1.1</b>	<b>Выполнение практической работы №2</b> Выполнение одной ПР – 5 баллов	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5-8-я недели</b>
<b>1.2</b>	<b>Контрольная работа №1 «Предел и производная функции одной переменной»</b> Верное выполнение всех заданий контрольной работы – 22 балла. В остальных случаях количество баллов находится умножением 22 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 14 баллов, то работа выполняется повторно в полном объеме.	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>8-я неделя</b>
<b>1.3</b>	<b>Своевременность сдачи контрольной работы</b> Своевременное выполнение контрольной работы – 3 балла	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9-я неделя</b>
	<b>Итого по разделам 1-2</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	

	30 баллов – минимум для прохождения текущей аттестации по разделам 1-2			
<b>2</b>	<b>Раздел 3. Интегральное исчисление ФОП</b>			
<b>2.1</b>	<b>Выполнение практических работ №3, №4</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10-17 недели</b>
	Выполнение одной ПР – 5 баллов			
<b>2.2</b>	<b>Контрольная работа №2 «Неопределенный, определенный, несобственный интегралы»</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>17-я неделя</b>
	Верное выполнение всех заданий контрольной работы – 27 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 27 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 18 баллов, то работа выполняется повторно в полном объеме.			
<b>2.3</b>	<b>Своевременность сдачи контрольной работы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>17-я неделя</b>
	<b>Итого по разделу 3</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	
	30 баллов – минимум для прохождения текущей аттестации по разделу 3			
<b>Количество баллов по текущему контролю за семестр</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>				
<b>1.</b>	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>Экз. сессия</b>
	В экзаменационном билете 4 практических задания и 2 теоретических вопроса. Каждое верно выполненное практическое задание оценивается в 3 балла, каждый теоретический вопрос, изложенный в достаточном объеме, – 4 балла.			
<b>Количество баллов по итоговому контролю</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	
<b>Общее количество баллов по дисциплине</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	
<b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b> 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2» <b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося				

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации за второй семестр очной формы обучения (промежуточная аттестация – зачет)**

№	Контрольные точки	Диапазон баллов		График прохождения
		min	max	
<b>1</b>	<b>Разделы 4,6. Дифференциальное и интегральное исчисления ФНП</b>			
<b>1.1</b>	<b>Выполнение практических работ №5, №7</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1-4, 12-16 недели</b>
	Выполнение одной ПР – 5 баллов			
<b>1.2</b>	<b>Контрольная работа №3 «Дифференциальное и интегральное исчисление ФНП»</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>4,16-я недели</b>
	Верное выполнение всех заданий контрольной работы – 40 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 40 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 26 баллов, то работа выполняется повторно в полном объеме.			
<b>1.3</b>	<b>Своевременность сдачи контрольной работы</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>16-я неделя</b>
	Своевременная выполнение контрольной работы – 5 баллов			

	<b>Итого по разделам 4,6</b>	<b>33</b>	<b>55</b>	
	33 балла – минимум для прохождения текущей аттестации по разделам 4,6			
<b>2</b>	<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>			
<b>2.1</b>	<b>Выполнение практической работы №6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5-11 недели</b>
	Выполнение одной ПР – 5 баллов			
<b>2.2</b>	<b>Контрольная работа №4 «Дифференциальные уравнения»</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>11-я неделя</b>
	Верное выполнение всех заданий контрольной работы – 37 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 37 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 24 баллов, работа выполняется повторно в полном объеме.			
<b>2.3</b>	<b>Своевременность сдачи контрольной работы</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12-я неделя</b>
	Своевременное выполнение контрольной работы – 3 балла			
	<b>Итого по разделу 5</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	
	27 баллов – минимум для прохождения текущей аттестации по разделу 5			
	<b>Количество баллов по текущему контролю за семестр</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>				
<b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b> 60 - 100 баллов - оценка «зачтено», 59 и менее баллов - оценка «не зачтено» <b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося				

**Таблица 11. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации за третий семестр очной формы обучения (промежуточная аттестация - экзамен)**

№	Контрольные точки	Диапазон баллов		График прохождения
		min	max	
<b>1</b>	<b>Выполнение практических работ №8-12</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>1-16 недели</b>
	Выполнение одной ПР – 5 баллов			
<b>2</b>	<b>РГР №3 «ТВ и МС»</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>16-я неделя</b>
	Верное выполнение всех заданий РГР – 21 балл. В остальных случаях количество баллов находится умножением 21 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 18 баллов, работа возвращается на доработку			
<b>3</b>	<b>Защита РГР №3 «ТВ и МС»</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>17-я неделя</b>
	Верное выполнение всех заданий защиты РГР – 18 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 18 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 12 баллов, работа выполняется повторно в полном объеме.			
<b>4</b>	<b>Своевременность сдачи и защиты РГР</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>17-я неделя</b>
	Своевременная сдача РГР – 3 балла, своевременная защите – 2 балла			
	<b>Количество баллов по текущему контролю за семестр</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>				
<b>1.</b>	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>Экз. сессия</b>

	В экзаменационном билете 4 практических задания и 2 теоретических вопроса. Каждое верно выполненное практическое задание оценивается в 3 балла, каждый теоретический вопрос, изложенный в достаточном объеме, – 4 балла.		
<b>Количество баллов по итоговому контролю</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	
<b>Общее количество баллов по дисциплине</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
<p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>  91 - 100 баллов - оценка «5»,  81-90 баллов - оценка «4»,  70- 80 баллов - оценка «3»,  69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			