

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.  
Фамилия И.О.



20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.24 Теория вероятностей и математическая статистика  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика  
код и наименование направления подготовки

Направленность «Управление инновационной деятельностью»  
наименование направленности (профиля) образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр  
квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2021

## Лист согласования

1. Разработчик

ст. преподаватель

должность

ЦТМиЭ

кафедра



подпись

Ромахова О.А.

Ф.И.О.

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

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

цифровых технологий, математики и экономики

наименование кафедры

21.06.2021

дата

протокол №

12



подпись

Романовская Ю.В.

Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

## Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.О.24 Теория вероятностей и математическая статистика,  
входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика,  
направленности (профилю) «Управление инновационной деятельностью»,  
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 |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| Изменений и дополнений нет |  |                                     |   |  |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

| Коды циклов дисциплин, модулей, практик | Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик | Краткое содержание<br>(Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)   |
|---|--|---|
| 1                                       | 2  | 3   |
| Б1.О.24                                 | Теория вероятностей и математическая статистика            | <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 27.03.05 Инноватика, что предполагает формирование математического мышления, формирование представлений о методах математического анализа и моделирования, статистических методах обработки информации.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> сформировать знания основных фундаментальных понятий математики, овладение методами решения некоторых классов задач теории вероятностей и статистической обработки информации, сформировать способности к обобщению и анализу.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- случайные события и случайные величины, законы распределения;</li> <li>- закон больших чисел, методы статистического анализа;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять вероятности случайных событий;</li> <li>- составлять и исследовать функции распределения случайных величин;</li> <li>- определять числовые характеристики случайных величин;</li> <li>- обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория вероятностей.</li> <li>2. Математическая статистика, статистические методы обработки экспериментальных данных.</li> </ol> <p><b>Реализуемые компетенции</b><br/>УК-1; ОПК-1</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации</b><br/>Очная форма обучения: семестр 3 – зачет с оценкой.</p> |

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки  
27.03.05 Инноватика

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 31.07.2020 г. № 870, учебного плана в составе ОПОП  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика,  
направленности (профилю) «Управление инновационной деятельностью»,  
2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины

**Целью дисциплины** «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 27.03.05 Инноватика, что предполагает формирование математического мышления, формирование представлений о методах математического анализа и моделирования, статистических методах обработки информации..

**Задачи:** сформировать знания основных фундаментальных понятий математики, овладение методами решения некоторых классов задач теории вероятностей и статистической обработки информации, сформировать способности к обобщению и анализу.

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

Процесс изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика:

Таблица 2 – Результаты обучения

| № п/п | Код и содержание компетенции   | Степень реализации компетенции   | Индикаторы сформированности компетенций   |
|-------|--|--|---|
| 1.    | <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                            | Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется в части «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации...»   | Знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения основными понятиями и методами теории вероятностей и статистической обработки экспериментальных данных.<br>Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.<br>Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации |
| 2.    | <b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук | Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется в части «Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики...» | Знать: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики<br>Уметь: применять основные методы теории вероятностей и математической статистики<br>Владеть: владеет методами и приемами теории вероятностей и математической статистики  |

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

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

| Вид учебной нагрузки   | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения |             |
|--|--|-------------|
|  | Очная  |             |
|  | Семестр  | Всего часов |
| 3  |  |             |
| <b>Аудиторные часы</b>   |  |             |
| Лекции   | 32   | <b>32</b>   |
| Практические работы  | 16   | <b>16</b>   |
| Лабораторные работы  | 16   | <b>16</b>   |
| <b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>             |  |             |
| Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) | –  | –           |
| Прочая самостоятельная и контактная работа                     | 80   | <b>80</b>   |
| Подготовка к промежуточной аттестации                          | –  | –           |
| Всего часов по дисциплине                                      | 144  | <b>144</b>  |

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|                                       |     |          |
|---------------------------------------|-----|----------|
| Экзамен                               | –   | –        |
| Зачет/зачет с оценкой                 | –/1 | –/1      |
| Курсовая работа (проект)              | –   | –        |
| Количество расчетно-графических работ | 1   | <b>1</b> |
| Количество контрольных работ          | –   | –        |
| Количество рефератов                  | –   | –        |

Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины, виды работы

| Содержание разделов, тем дисциплины  | Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения |    |    |    |
|--|--|----|----|----|
|  | Очная  |    |    |    |
|  | Л  | ЛР | ПР | СР |
| <b>1 семестр</b>   |  |    |    |    |
| <i>Элементы теории вероятностей.</i>   | 2  | –  | 2  | 2  |
| 1. Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Случайные события. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Вероятность противоположного события. Алгебра событий. |  |    |    |    |
| 2. Основные формулы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Вероятность произведения. Вероятность суммы. Совместные и несовместные события.   | 2  | –  | 2  | 4  |
| 3. Формулы полной вероятности и формула Байеса. Серия однородных независимых испытаний, формула Бернулли   | 2  | –  | 2  | 2  |
| 4. Асимптотические формулы. Локальная и интегральная теорема Лапласа. Формула Пуассона. Работа с таблицами   | 2  | –  | 2  | 4  |
| 5. Случайные величины. Ряд распределение вероятностей. Функция плотности. Функция распределения и её свойства. Вероятность попадания значения случайной величины в                                     | 4  | –  | 2  | 4  |

|  |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| промежуток. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин и их свойства   |           |           |           |           |
| 6. Наиболее известные распределения ДСВ и НСВ. Нормальный закон распределения.   | 2         | 4         | 2         | 4         |
| 7. Корреляция, коэффициент корреляции и его свойства   | 2         | –         | –         | 2         |
| <i>Элементы математической статистики, статистические методы обработки экспериментальных данных.</i>   | 2         | –         | 2         | 4         |
| 8. Основные понятия математической статистики. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, основные характеристики   |           |           |           |           |
| 9. Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения.  | 2         | 4         | 2         | 4         |
| 10. Проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критические области (односторонние и двусторонние). Сравнение средних. Значимость расхождения между двумя средними. | 4         | 2         | –         | 6         |
| 11. Однофакторный дисперсионный анализ. Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины, критерий согласия Пирсона. Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений          | 4         | 4         | –         | 4         |
| 12. Регрессия. Понятие регрессии и метод наименьших квадратов. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия   | 4         | 2         | –         | 4         |
| <b>Итого:</b>  | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>44</b> |

**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 |  |
| УК-1                 | +                                 | +  |    |       | +  |     | +   | Конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита РГР |
| ОПК-1                | +                                 |    | +  |       | +  |     | +   | Конспект лекций, отчет по практическим работам, 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**

| № п/п | Темы лабораторных работ  | Количество часов |
|-------|--|------------------|
|       |  | Очная            |
| 1     | Биномиальное распределение. Приближение биномиального закона распределением Пуассона и нормальным распределением                 | 4                |
| 2     | Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения.                 | 4                |
| 3     | Проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критические области (односторонние и двусторонние). Сравнение | 2                |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | средних. Значимость расхождения между двумя средними.  |   |
| 4 | Однофакторный дисперсионный анализ. Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины, критерий согласия Пирсона.<br>Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений | 4 |
| 5 | Регрессия. Понятие регрессии и метод наименьших квадратов. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия   | 2 |

**Таблица 7 – Перечень практических работ**

| № п/п | Темы практических работ  | Количество часов |
|-------|--|------------------|
|       |  | Очная            |
| 1     | Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Случайные события. Классическое определение вероятности. Вероятность произведения и суммы событий   | 4                |
| 2     | Формулы полной вероятности и формула Байеса. Серия однородных независимых испытаний, формула Бернулли. Асимптотические формулы. Локальная и интегральная теорема Лапласа. Формула Пуассона   | 4                |
| 3     | Случайные величины. Ряд распределение вероятностей. Функция плотности. Функция распределения и её свойства. Вероятность попадания значения случайной величины в промежуток. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин и их свойства. Наиболее известные распределения ДСВ и НСВ. Нормальный закон распределения | 4                |
| 4     | Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Основные характеристики выборки. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения   | 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 организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

2. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы по теме «Случайные величины» по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

4. Методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы по теме «Элементы математической статистики» по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

### **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**

#### **Основная литература**

1. 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 (232 шт. на абонементе).



2. 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. (174 шт. на абонементе).

#### Дополнительная литература

3. 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 (193 шт. на абонементе).

4. Пантелеев В. П. Вероятность и статистика в задачах : учеб. пособие. Ч. 1 / В. П. Пантелеев ; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - 133 с (113 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 (договор №32/285 от 27.07.2010)

#### 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:<br>- учебные столы – 57 шт.;<br>- 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:<br>- учебные столы – 57 шт.;<br>- 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:<br>- учебные столы – 59 шт.;<br>- доска аудиторная – 3 шт.;<br>- проектор TDP-TW355 - 1 шт.;<br>- экран настенный 4:3 – 1 шт.  |
| 4.    | <b>317В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа<br><br>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)             | Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:<br><br>- учебные столы - 64 шт.;<br>- доска аудиторная – 2 шт.<br>- проектор Acer P5271i XGA 1024 - 1 шт.;<br>- экран настенный 183*240 Screen Media (MW) – 1 шт.<br><br>Посадочных мест – 123 |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 5.  | <p><b>417В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>   | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <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.  | <p><b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации</p>  | <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.  | <p><b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>                      | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Epson H430В – 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.  | <p><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>    | <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.  | <p><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>  | <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. | <p><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> | <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. | <p><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> | <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. | <p><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> | <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> </ul>  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | -учебные столы – 12 шт.  |
| 13. | <b>103С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт;<br>-аудиторная доска – 1 шт.  |
| 14. | <b>111 С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.;<br>-аудиторная доска – 1 шт.;<br>-учебные столы – 8 шт.   |
| 15. | <b>115 С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.;<br>-аудиторная доска – 1 шт.;<br>-учебные столы – 8 шт.   |
| 16. | <b>203С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.;<br>-аудиторная доска – 1 шт.;<br>-учебные столы – 3 шт.  |
| 17. | <b>3С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.;<br>-аудиторная доска – 1 шт.;<br>-учебные столы – 3 шт.  |
| 18. | <b>308С</b> Компьютерный класс.<br>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:<br>-персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.;<br>-учебные столы – 8 шт.  |
| 19. | <b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы  | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:<br>- доска аудиторная – 1 шт.<br>- 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<br>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)   | Помещение оснащено специализированной мебелью.   |

**Таблица 9 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации за третий семестр очной формы обучения (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)**

| №   | Контрольные точки  | Диапазон баллов |            | График прохождения |
|---|--|-----------------|------------|--------------------|
|   |  | min             | max        |                    |
| 1   | <b>Посещение лекционных занятий</b>  | 4               | 8          | 1-18-я недели      |
|   | В соответствии с количеством часов на Л (2 часа = 0,5 балла)   |                 |            |                    |
| 2   | <b>Выполнение практических работ</b>   | 2               | 6          | 2-10-я недели      |
|   | В соответствии с количеством часов на ПР (2 часа = 1 балл)   |                 |            |                    |
| 3   | <b>Выполнение лабораторных работ</b>   | 2               | 6          | 9-18-я недели      |
|   | В соответствии с количеством часов на ЛР (2 часа = 1 балл)   |                 |            |                    |
| 5   | <b>РГР «Теория вероятностей. Математическая статистика»</b>  | 28              | 38         | 18-я неделя        |
|   | Верное выполнение всех заданий РГР – 38 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 38 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 28 баллов, работа возвращается на доработку                   |                 |            |                    |
| 6   | <b>Защита РГР «Теория вероятностей. Математическая статистика»</b>   | 23              | 38         | 19-я неделя        |
|   | Верное выполнение всех заданий защиты РГР – 38 баллов. В остальных случаях количество баллов находится умножением 38 на процент правильно выполненных заданий. Если обучающийся набрал меньше 23 балла, работа выполняется повторно в полном объеме. |                 |            |                    |
| 7   | <b>Своевременность сдачи контрольных точек</b>   | 1               | 4          | 20-я неделя        |
|   | Своевременная сдача РГР и защиты РГР – по 2 балла, выполнение с опозданием на 1 неделю – 1 балл, более чем на 1 неделю – 0 баллов.   |                 |            |                    |
| <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>                                    |  |                 |            |                    |
| 91 - 100 баллов - оценка «5»  |  |                 |            |                    |
| 81-90 баллов - оценка «4»   |  |                 |            |                    |
| 60- 80 баллов - оценка «3»  |  |                 |            |                    |
| <b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося |  |                 |            |                    |