

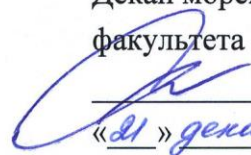
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Физика и высшая математика»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного  
факультета

 С. Ю. Труднев  
«21» декабря 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Специальные разделы математики»**

специальности  
26.05.05 «Судовождение»  
(уровень специалитета)

специализация  
«Промысловое судовождение»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО специальности (направления подготовки) 26.05.05 Судовождение.

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель



М.Ш.Аббасов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Физика и высшая математика»  
(наименование кафедры)

Протокол № 7 от « 14 » декабря 2022 года.

Зав. кафедрой  
« 14 » декабря 2022 года.



А. И. Задорожный

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

Основными **задачами** курса «Специальные разделы математики» являются:

1. Сообщить обучающимся дополнительные теоретические основы, изучаемые в курсе «Специальные разделы математики», необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин, а также дающие возможность применения их в профессиональной деятельности
2. Развить навыки логического и алгоритмического мышления.
3. Ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения прикладных профессиональных задач.

Выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении курса «Специальные разделы математики» должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций и планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

**Таблица 1.**

*Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций и планируемыми результатами освоения образовательной программы.*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>ук-1</sub> – Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;	<b>уметь:</b> - анализировать поставленную задачу, выделяя её составляющие;	У(УК-1)1
		- решать инженерные задачи с использованием математических моделей;	У(УК-1)2
	ИД-2 <sub>ук-1</sub> – Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	- адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;	У(УК-1)3
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> – Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;	- выделить всевозможные варианты решения задачи, оценить их достоинства и недостатки	У(УК-1)4
		- доводить решения задач до приемлемого практического результата	У(УК-1)5
	ИД-4 <sub>ук-1</sub> – Владеет навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;	<b>владеть:</b> - навыками точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения;	В(УК-1)1
		- доступными методами теории вероятностей и математической статистики при решении простейших прикладных профессиональных задач.	В(УК-1)2

## МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Специальные разделы математики являются факультативной дисциплиной.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тематический план дисциплины

*Таблица 2.  
Содержание дисциплины.*

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			ЛК	ПР	ЛБ			
Система координат.	16	12	6	6		4		
Теория вероятностей. Случайные события	12	8	4	4		4	опрос, решение задач,	
Случайные величины	12	8	4	4		4	проверка конспекта лекций, те-	
Статистическое оценивание	16	12	6	6		4	стирование	
Корреляционный и регрессионный анализ	16	12	6	6		4		
	72	52	26	26	0	20		

Для студентов заочной формы обучения содержание дисциплины аналогично:

*Таблица 3.  
Содержание дисциплины для заочной формы обучения.*

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			ЛК	ПР	ЛБ			
Система координат. Теория вероятностей. Случайные события. Случайные величины. Статистическое оценивание. Корреляционный и регрессионный анализ.	68	2	2			66	опрос, решение задач, проверка конспекта лекций, тестирование	
	72	2	2	-	-	66		4

### ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ

#### Раздел 1. Системы координат.

Основные системы координат. Декартовы координаты. Полярные координаты. Цилиндрические координаты. Сферические координаты. Другие распространённые системы координат. Переход из одной системы координат в другую: Декартовы и полярные. Декартовы и цилиндрические. Декартовы и сферические. Цилиндрические и сферические. Географическая система координат

#### Раздел 2. Теория вероятностей. Случайные события

Классификация событий. Операции над событиями. Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое, статистическое определения вероятности. Аксиоматика А.И. Колмогорова. Правила сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания, схема Бернулли. Теоремы Лапласа.

#### Раздел 3. Случайные величины

Ряд распределения. Функция распределения, числовые характеристики и их свойства. Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределения. Распределение Пуассона. Функция распределения. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики. Нормальное распределение. Модели законов распределения, используемые в практике статистических исследований: логарифмически-нормальное, равномерное, экспоненциальное, распределение Стьюдента, F – распределение Фишера – Снедекора, распределение.

#### **Раздел 4. Статистическое оценивание**

Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Выборочные числовые характеристики. Статистические оценки и их основные свойства. Свойства статистической устойчивости выборочных характеристик: закон больших чисел. Первичная обработка статистических данных. Методы статистического оценивания неизвестных параметров. Статистическая проверка гипотез. Критерий Пирсона.

#### **Раздел 5. Корреляционный и регрессионный анализ**

Корреляционный анализ: двумерная модель. Коэффициент корреляции. Регрессионный анализ: простейшее линейное уравнение регрессии и его свойства.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда. Таким образом, самостоятельная работа – форма организации образовательного процесса, стимулирующая активность, самостоятельность, познавательный интерес студентов.

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по умению аргументировано использовать математические методы для решения поставленных задач.

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой курсантов).

Самостоятельная работа в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся являются:

- знакомство и изучение материалов лекционных и практических занятий для подготовки к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- изучение учебной и методической литературы, материалов с привлечением электронных средств ЭИОС (MOODLE);
- подготовка к тестовым заданиям;
- выполнение контрольного домашнего задания обучающимися ИЗО;
- подготовка к зачету/экзамену.

Самостоятельное выполнение тестовых заданий по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС). Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену/зачету.

Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету/экзамену в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на лабораторных и лекционных занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к выбору предлагаемых вариантов ответа.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста.

Выполнение индивидуальной контрольной домашней работы является частью самостоятельной работы обучающегося ИЗО и предусматривает индивидуальную работу обучающихся с учебной, технической и справочной литературой по соответствующим разделам курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.

Преподаватель кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Контрольная домашняя работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке до начала экзаменационной сессии.

Обучающиеся, не выполнившие контрольные домашние работы, к сдаче (зачета) экзамена не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном или письменном виде, удобна для проверки и хранения.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины 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 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.

#### **Список вопросов промежуточной аттестации.**

1. Общее понятие системы координат на плоскости.
2. Общее понятие системы координат в пространстве.
3. Декартова система координат.
4. Полярная система координат на плоскости.
5. Что такое цилиндрическая система координат?
6. Какие оси координат используются в цилиндрической системе?
7. Как определяются координаты точки в цилиндрической системе?
8. Какие формулы перехода между прямоугольной и цилиндрической системами координат существуют?
9. Как определяются базисные векторы в цилиндрической системе координат?
10. Как вычислить расстояние между двумя точками в цилиндрической системе координат?
11. Как записывается уравнение поверхности в цилиндрической системе координат?
12. Как решать задачи на цилиндрические системы координат?
13. В каких областях науки и техники используется цилиндрическая система координат?
14. В чем преимущества использования цилиндрической системы координат перед другими системами координат?
15. Как определяются координаты точки в цилиндрической системе?

16. Какие формулы перехода между прямоугольной и цилиндрической системами координат существуют?
17. Как вычислить расстояние между двумя точками в цилиндрической системе координат?
18. Как записывается уравнение поверхности в цилиндрической системе координат?
19. Как решать задачи на цилиндрические системы координат?
20. В каких областях науки и техники используется цилиндрическая система координат?
21. Что такое криволинейная система координат?
22. Какие виды криволинейных систем координат существуют?
23. В чем отличие метрической и афинной криволинейных систем координат?
24. Как определяются базисные векторы в криволинейной системе координат?
25. Какие формулы перехода между прямоугольной и криволинейной системами координат существуют?
26. Как вычислить длину кривой в криволинейной системе координат?
27. Как записывается уравнение кривой в криволинейной системе координат?
28. Как решать задачи на криволинейные системы координат?
29. Какая роль криволинейных систем координат в физике и геометрии?
30. В чем преимущества использования криволинейной системы координат перед прямоугольной?
31. Что изучает теория вероятностей?
32. Что называется элементарным событием (элементарным исходом)?
33. Что такое пространство элементарных событий?
34. Какое событие называется достоверным?
35. Какое событие называется невозможным?
36. Что называется суммой двух событий?
37. Что называется произведением двух событий?
38. Может ли сумма двух событий совпадать с их произведением?
39. Какие события называются несовместными?
40. Какие события называются совместными?
41. Какое событие называется противоположным для данного события?
42. Какими способами можно задать вероятность события?
43. Какие значения может принимать вероятность события?
44. Чему равна вероятность невозможного события?
45. Чему равна вероятность достоверного события?
46. Какое событие называется практически достоверным?
47. Какое событие называется практически невозможным?
48. Какие события образуют полную группу?
49. Какие события называются равновероятными?
50. В каком случае вероятность события вычисляется по формуле классической вероятности?
51. Как найти вероятность суммы двух несовместных событий?
52. Как найти вероятность суммы двух совместных событий?
53. Чему равна сумма вероятностей противоположных событий?
54. Как определяется условная вероятность события?
55. Какие события называются независимыми?
56. Как найти вероятность произведения двух событий?
57. Чему равна вероятность произведения двух независимых событий?
58. Чему равна сумма вероятностей гипотез в формуле полной вероятности?
59. Как пересчитать вероятности гипотез после опыта с учётом наблюдаемого результата?
60. В каком случае опыты называются независимыми?
61. Какая вероятность вычисляется по формуле Бернулли?
62. Как найти наиболее вероятное число появлений события в данной серии опытов?
63. Что такое случайная величина?
64. Какие случайные величины являются дискретными, непрерывными?
65. Что такое закон распределения случайной величины?
66. Что такое ряд распределения случайной величины?
67. Что такое (интегральная) функция распределения случайной величины?

68. Какими свойствами обладает функция распределения случайной величины?
69. Что такое плотность распределения случайной величины?
70. Какими свойствами обладает плотность распределения случайной величины?
71. Что называется кривой распределения случайной величины?
72. Какими способами может быть задан закон распределения для дискретной случайной величины?
73. Как связаны функция распределения и плотность распределения непрерывной случайной величины?
74. Что такое математическое ожидание случайной величины?
75. Как определяется математическое ожидание дискретной случайной величины?
76. Как определяется математическое ожидание непрерывной случайной величины?
77. Что такое мода случайной величины?
78. Как определяется мода дискретной случайной величины?
79. Как определяется мода непрерывной случайной величины?
80. Что такое медиана непрерывной случайной величины?
81. Что такое дисперсия случайной величины?
82. Какой вероятностный смысл имеет дисперсия?
83. Что такое среднее квадратическое отклонение?
84. Как определяется дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины?
85. Что такое начальные и центральные моменты?
86. Как центральные моменты выражаются через начальные моменты?
87. Что является начальным моментом первого порядка?
88. Что является центральным моментом второго порядка?
89. Какие числовые характеристики являются характеристиками расположения?
90. Какие числовые характеристики являются характеристиками рассеивания?
91. Что такое нормальный закон распределения?
92. Какие параметры имеет нормальный закон распределения?
93. Как определяется функция распределения стандартизованного нормального закона распределения?
94. Как связаны функция стандартизованного нормального закона распределения и функция Лапласа?
95. В чем состоит правило трёх сигм для нормального закона распределения?
96. Какие теоремы называются законом больших чисел?
97. Какие теоремы называются центральной предельной теоремой?
98. Что такое выборка, объем выборки?
99. Что такое генеральная совокупность?
100. Какие наблюдения называются непрерывными?
101. Какие наблюдения называются дискретными?
102. Что такое вариационный ряд?
103. Что такое статистический ряд для: непрерывных наблюдений; дискретных наблюдений?
104. Как определяется объем выборки по сгруппированному ряду?
105. Как определяется число классов для интервального ряда?
106. Как представляется графически интервальный ряд?
107. Как представляется графически сгруппированный ряд?
108. Как определяется эмпирическая функция распределения?
109. В каком интервале может принимать значения эмпирическая функция распределения?
110. Как определяется среднее арифметическое выборки?
111. Как определяется среднее арифметическое сгруппированного ряда, интервального ряда?
112. Как определяется выборочная дисперсия: для выборки, для сгруппированного ряда, для интервального ряда?
113. Как определяется выборочное среднее квадратическое отклонение?
114. С помощью каких числовых характеристик можно установить симметричность распределения?
115. Как определяется мода, медиана, квантили?
116. Какие типы оценок используются в математической статистике?



117. Что является точечной оценкой для математического ожидания?
118. Что является точечной оценкой для дисперсии?
119. Что такое доверительный интервал?
120. Что такое уровень значимости?
121. Что такое доверительная вероятность?
122. Как доверительная вероятность связана с уровнем значимости?
123. Как задается уровень значимости?
124. Какие условия влияют на выбор формулы для определения доверительной оценки для математического ожидания?
125. Какой вид имеют формулы для интервального оценивания математического ожидания нормального распределения?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Основная литература:*

1. Лунгу, К.Н. Высшая математика: руководство к решению задач / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. – 3-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2013. – Ч. 1. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275606>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9221-1500-1. – Текст: электронный.
2. Абрамовиц, М. Справочник по специальным функциям / М. Абрамовиц, И. Стиган. – М.: Наука, 1979. – 840 с.

### *Дополнительная литература:*

3. Гусак, А.А. Высшая математика: учебник: в 2 томах / А.А. Гусак. – 7-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2009. – Том 1. – 544 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572287>. – Библиогр.: с. 529. – ISBN 978-985-470-938-3. – Текст: электронный.
4. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах: учебное пособие: в 2 ч. / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Ч. 1. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498922>. – Библиогр.: с. 127. – ISBN 978-5-8265-1710-9. – Текст: электронный.
5. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах: учебное электронное издание: в 2 частях / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – Ч. 2. – 161 с.: табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570339>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1709-3. – ISBN 978-5-8265-1885-4 (ч. 2). – Текст: электронный.
6. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Данилов [и др.]; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989799>
7. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Журбенко [и др.] - М.: ИНФРА-М, 2019. - 372 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989802>
8. Шипачев, В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990716>

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- Практические занятия по дисциплине проводятся с применением необходимого методического материала (методические указания, справочники, нормативы и т.п.)

- В случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE) Лекции проводятся в обычных аудиториях.

Практические занятия проводятся или в обычных аудиториях, или в компьютерном классе с использованием специальных программ. При проведении практических занятий студенты используют учебно-методическую литературу, при необходимости выдается раздаточный материал: таблицы, задания.

Тестовый контроль знаний может проводиться в обычной аудитории и в компьютерном классе.

Информативно-развивающие технологии обучения используются в основном с учетом различного сочетания традиционных форм (лекция, и практическое занятие, консультация, самостоятельная работа).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

Используются следующие информационные технологии обучения:

1. Библиотека Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>. – Загл. с экрана.
2. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – URL: <http://window.edu.ru>
3. Фонд содействия информатизации образования [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.centrfio.ru>
4. Электронная библиотека. Интернет-проект «Высшее образование». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_economic\\_finance.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_finance.html)– Загл. с экрана.
5. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд». – URL: [http://www.vzfei.ru/rus/library/elect\\_lib.html](http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.html). – Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рамках освоения учебной дисциплины «Специальные разделы математики» предусмотрены лекционные, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация во четвертом учебном семестре представлена в виде зачёта.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью словарей, энциклопедий, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

На учебных занятиях семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работу с текстами официальных публикаций; решение практических заданий.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управлению собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых

вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально проработать возникшие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

## **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе:**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в рабочей программе;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством ресурсов сети Интернет (общение на форумах, в социальных сетях, посредством электронной почты)

#### **Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:**

- текстовые, табличные и графические редакторы пакета Р-7 Офис;
- программы подготовки и просмотра презентаций;
- интернет-браузеры;
- почтовые клиенты (программы обмена электронной почтой);

#### **Перечень информационно-справочных систем:**

- справочно-правовая система «Консультант-плюс» <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/online>
- информационно-справочная система «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru>
- информационно-справочная система «NormaCS» <http://www.normacs.ru>

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КамчатГТУ.