



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

в г. Новороссийске

Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами

ФГБОУ ВО «Кубанский

государственный университет»

А.А.Евдокимов



01.07 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Б1.О.38 СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение  
экономической деятельности

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 года.

Программу составил(и):

И.Г.Рзун , доцент канд.физ.-мат.наук



С.В. Дьяченко доцент канд.физ.-мат.наук



Рабочая программа дисциплины Системы компьютерной математики  
обсуждена и утверждена на заседании кафедры Информатики и математики  
протокол № 11 от 20.06. 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.



Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
филиала УГС 01.00.00 «Математика и механика»  
21.06.2019 г. протокол № 10

Председатель УМК



С.В. Дьяченко

Рецензенты:

Кунина М.К. Директор по развитию ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»

Адамович А.Е. Директор ООО «Финам - Новороссийск»

## **Содержание рабочей программы дисциплины**

### **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

- 1.1 Цель освоения дисциплины
- 1.2 Задачи дисциплины.
- 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

### **2. Структура и содержание дисциплины.**

- 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
- 2.2 Структура дисциплины
- 2.3 Содержание разделов дисциплины
  - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
  - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
  - 2.3.3 Лабораторные занятия.
- 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### **3. Образовательные технологии.**

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

- 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
- 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

- 5.1 Основная литература
- 5.2 Дополнительная литература
- 5.3. Периодические издания:

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

### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

- 8.1 Перечень информационных технологий.
- 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
- 8.3 Перечень информационных справочных систем

### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

- создание прикладной основы использования математического аппарата средствами вычислительных компьютерных технологий;
- формирование у студентов знаний о вычислительных методах реализации математических объектов и моделей, используемых в экономике и финансах, а также о средствах визуализации математических результатов исследований;
- формирование у слушателей практических навыков по использованию компьютерных технологий в вычислительных и презентационных задачах экономики и финансов.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачи преподавания курса состоят в:

- формировании техники поиска данных из различных информационных источников;
- выработке умений представления данных наиболее адекватным образом (используя графическое, табличное, текстовое, мультимедиа- представление),
- обучении коммуникационным навыкам.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.38. Общая трудоёмкость дисциплины 3 зачетные единицы.

Является одной из дисциплин, обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку студентов в области вычислительных технологий и визуализации количественных данных.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных и общепрофессиональных компетенций: ОПК-3, ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	современные алгоритмы и программные продукты в области системного и прикладного программирования; нормативно-правовую базу по вопросам использования и создания программных продуктов и информационн	разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональн ой деятельности разрабатывать математические, информационны е и имитационные модели для решения задач профессиональн ой деятельности;	навыками разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программиро вания; навыками разработки математическ их, информацион ных и имитационны х моделей для

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>ых ресурсов; понятие и назначение моделирования, этапы разработки математических, информационных и имитационных моделей; математическое, информационные и имитационные модели, используемые в различных областях знаний; современные интернет - технологии; процессы информатизации общества и образования; сущность и структуру информационных процессов в современной образовательной среде, типологии электронных образовательных ресурсов; базовые понятия в области построения баз данных и работы с ними; современные базы данных и</p>	<p>разрабатывать информационные ресурсы глобальных сетей; решать педагогические задачи, связанные с поиском, хранением, обработкой и представлением информации; оценивать преимущества, ограничения и выбирать программные и аппаратные средства для решения профессиональных и образовательных задач; оценивать основные педагогические свойства электронных образовательных продуктов и определять педагогическую целесообразность их использования в учебном процессе проектировать и разрабатывать базы данных; разработать план тестирования систем и программных средств.</p>	<p>решения практических задач; навыками разработки информационных ресурсов глобальных сетей для решения практических задач; способами ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной образовательной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с учетом реального оснащения образовательного учреждения, совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования</p>

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			системы управления базами данных. методологию испытаний и построения системы оценки качества систем и программных средств.		я возможносте й информацион ной среды; навыками проектирован ия и разработки прикладных баз данных в соответствии с требованиями предметной области; навыками оценки и контроля качества систем и программных средств.
2	ПК-1	Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики	современный уровень развития прикладной математики и информационн ых технологий; источники данных о современных научных исследованиях.	проводить научные исследования с использованием новейших математических и информационны х достижений, собирать, обрабатывать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующи м научным, профессиональн ым проблемам, использовать современные	информацией о перспективах развития современных математическ их теорий и информацион ных технологий, навыками участия в работе научных семинаров, научно- тематических конференций, симпозиумов; навыками подготовки научных и научно- технических публикаций.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				достижения в своей профессиональн ой деятельности, изучать новые научные результаты, научную литературу и научно- исследовательск ие проекты в соответствии с профилем объекта профессиональн ой деятельности, исследовать и разрабатывать математические модели, алгоритмы, методы, программное обеспечение, инструментальн ые средства по тематике проводимых научно- исследовательск их проектов, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований.	

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет \_3\_ зач.ед. (\_108\_ часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>56,2</b>	<b>56,2</b>			

<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>50</b>	<b>50</b>			
Занятия лекционного типа					-	-
Лабораторные занятия		50	50		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)					-	-
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>51,8</b>	<b>51,8</b>			
<i>Курсовая работа</i>					-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>					-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>					-	-
<i>Реферат</i>					-	-
<i>Тест</i>						
Подготовка к текущему контролю					-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к зачету						
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>56,2</b>	<b>56,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			

**Курсовые не предусмотрены.**

## **2.2 Структура дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в \_\_7\_\_ семестре (*очная форма*)

Таблица 3

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оятельн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в MS Excel	20		10				10
2	Оперирование с математическими объектами в MS Excel	20		10				10
3	Введение в Mathcad	22		10	2			10
4	Оперирование с математическими объектами	22		10	2			10
5	Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов	23,8		10	2			11,8
	<b>Итого по дисциплине :</b>	107,8		50	6			51,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	<i>Контроль</i>							
	<i>Всего:</i>	108		50	6	0,2		51,8

Примечание: Л – лекции, ЛР – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента



## **2.3 Содержание разделов дисциплины:**

### **Тема 1. Введение в MS Excel ОПК-3, ПК-1**

Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра.

### **Тема 2. Оперирование с математическими объектами в MS Excel ОПК-3, ПК-1**

Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции; моделирование последовательностей и пределов функций; построение графиков функций одной переменной; построение наклонных асимптот; приближенное вычисление производной функции; нахождение критических точек; исследование локальных экстремумов и точек перегиба, промежутков монотонности и выпуклости функции;

### **Тема 3. Введение в Mathcad ОПК-3, ПК-1**

Установка **Mathcad**; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек R; типы данных в R и программирование переменных; базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек; логические конструкции и условные операторы в R; способы чтения/записи в R данных различных форматов.

### **Тема 4. Оперирование с математическими объектами ОПК-3, ПК-1**

Численное нахождение определенного и несобственного интегралов; изображение графиков одномерных и двумерных функций; построение линий уровня и поверхностей общего вида; символьное дифференцирование: нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных; приближенное решение разностных уравнений; вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов; элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.

### **Тема 5. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов ОПК-3, ПК-1**

Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике; вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; симплекс-метод: задача о производстве, транспортная задача, задача о назначениях.

Таблица 4.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
-----------	----------------------	--------------------	-------------------------	---

Раздел 1	Введение в MS Excel ОПК-3, ПК-1	Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра.	Т ЛР	
Раздел 2	Оперирование с математическими объектами в MS Excel ОПК-3, ПК-1	Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции; моделирование последовательностей и пределов функций; построение графиков функций одной переменной; построение наклонных асимптот; приближенное вычисление производной функции; нахождение критических точек; исследование локальных экстремумов и точек перегиба, промежутков монотонности и выпуклости функции	ЛР Э	
Раздел 3	Введение в Mathcad ОПК-3, ПК-1	Установка Mathcad; описание консольного интерфейса; загрузка и активация библиотек Mathcad; типы данных в Mathcad и программирование переменных; базовые математические функции в R; создание пользовательских функций в R и подключение пользовательских библиотек; логические конструкции и условные операторы в Mathcad; способы чтения/записи в Mathcad данных различных форматов.	ЛР Т	
Раздел 4	Оперирование с математическими ОПК-3, ПК-1	Численное нахождение определенного и несобственного интегралов; изображение графиков одномерных и двумерных функций; построение линий уровня и поверхностей общего вида; символьное дифференцирование: нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких	ЛР Т	ООО «ПроФИ Т»

		переменных; приближенное решение разностных уравнений; вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов; элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.		
Раздел 5	Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов ОПК-3, ПК-1	Нахождение эластичности и других предельных величин в микроэкономике; вычисление начислений по вкладам и выплат по кредитам; задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др.; симплекс-метод: задача о производстве, транспортная задача, задача о назначениях.	ЛР	

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа не предусмотрены.

### 2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика занятий (лабораторных)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в MS Excel ОПК-3; ПК-1	Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение (Excel). Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel; адресация и форматирование ячеек; манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel; типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

2.	Оперирование с математическими объектами в MS Excel ОПК-3; ПК-1	<p>Построение графиков функций в Excel.</p> <p>Приближенное вычисление поведения функций вблизи точек разрыва. Графическое построение наклонных асимптот (Excel)</p> <p>Приближенное вычисление производной функции в заданной точке (Excel).</p> <p>Вычисление (прогноз) значений функции с помощью высших дифференциалов (Excel)</p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
3.	Введение в Mathcad ОПК-3; ПК-1	<p>Программирование пользовательских функций. Численное нахождение определенного и несобственного интеграла.</p> <p>Типы данных в. Задание векторов.</p>	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
4.	Оперирование с математическими ОПК-3; ПК-1	Численное нахождение определенного и несобственного интегралов; изображение графиков одномерных и двумерных функций; построение линий уровня и поверхностей общего вида; символьное дифференцирование; нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных; приближенное решение разностных уравнений; вычислительные задачи линейной алгебры: векторная алгебра, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений, преобразование матрицы линейного оператора и нахождение его собственных значений и векторов; элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания

5.	Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов ОПК-3; ПК-1	Решение прикладных экономических задач: предельные величины в микроэкономике (Excel). Линейное программирование: симплекс метод. Задача о производстве. Линейное программирование: симплекс метод. Транспортная задача и задача о назначениях	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания
----	--	--	--

Технология проведения лабораторных занятий состоит в решении задач в интерактивной форме, проверка самостоятельных работ, разбор типовых ошибок. При решении задач активно используется Microsoft Excel.

На практических занятиях проводятся учебные и контрольные мероприятия.

● **К учебным мероприятиям относятся:**

- обсуждение материала по текущим темам;
- решение, в том числе совместное, заданий по текущим темам;
- разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельных, контрольных и домашних заданиях;
- самостоятельная работа на компьютере по методичкам семинара.

● **Контрольные мероприятия включают в себя:**

- проведение аудиторных контрольных и самостоятельных работ;
- устные опросы по пройденным темам и по контрольной работе;
- проверка наличия выполненных домашних заданий;
- выполнение работ по пройденным темам в командах.

#### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

При изучении дисциплины обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение задач по темам занятий;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к зачету или экзамену

**Таблица -Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

Наименование разделов	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное
-----------------------	--	----------------------	---

			освоением обучающимися
Введение в MS Excel ОПК-3; ПК-1	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию. Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	10	Элементарные действия с настройками.
Оперирование с математическими объектами в MS Excel ОПК-3; ПК-1	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию. Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания.	10	Математические операции, вычисление значений функций, подбор параметра под заданное значение (Excel)
Введение в Mathcad ОПК-3; ПК-1	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию. Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	12	Программирование пользовательских функций в Mathcad
Оперирование с математическими ОПК-3; ПК-1	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию. Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок, выполнение аудиторного задания	12	Типы данных в R. Задание векторов (RStudio) Задание матриц в Mathcad. Работа с буфером обмена.)
<b>Итого</b>		<b>56</b>	

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов по результатам выполнения контрольной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий;
- решение задач и их обсуждение;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;
- защита выполненных заданий на компьютере.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

### Пример варианта контрольной работы

1. Определить будет ли спрос ( $Q$ ) эластичным относительно цены предложения ( $P$ ) для функции  $Q(P) = \frac{1}{1+P^2}$  в точках 2 и 0.7?
2. Провести с помощью MS Excel полное численное исследование функции прибыли
 
$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 10$$
 с построением графика и нахождением нулей функции, точек локальных экстремумов и перегибов.
3. Вычислить с помощью R в точке  $M(1; 2; \sqrt{3})$  значение функции издержек  $g(x, y, z) = \frac{\ln y}{x+z^2}$ , а также ее градиента и гессиана.
4. Вычислить с помощью R интегралы
  - 4.1  $\int_{-2}^8 (2x^3 - 3x^2 + 5x - 10) dx$
  - 4.2  $\int_0^3 \frac{x}{1-\sqrt{x}} dx$

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций или видеолекциям;	1. Колокольникова, А.И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Колокольникова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 164 с. : табл., схем. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511</a> 2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. - URL: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/">https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/</a>
2	самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;	1. Колокольникова, А.И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Колокольникова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 164 с. : табл., схем. - URL:

		<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511</a> 2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. - URL: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/">https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/</a>
3	решение задач по темам занятий;	1. Колокольникова, А.И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Колокольникова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 164 с. : табл., схем. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143511</a> 2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. - URL: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/">https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/</a>

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.



Лабораторные занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации для очной формы обучения.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лабораторная	Групповая дискуссия.	2
Лабораторная	Кейс	4
Лабораторная	использование средств мультимедиа	4
	ИТОГО	10

В процессе проведения занятий применяются интерактивные методы обучения.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (контрольная работа с использованием Excel) ;
  - промежуточная аттестация

##### **Вопросы для устного опроса:**

1. Создание таблицы для исследования влияния нескольких параметров на характеристики исследуемого объекта.
2. Ввод и редактирование констант и формул.
3. Мастер Функций.
4. Форматирование ячеек.
5. Отображение полученных результатов в виде гистограмм и графиков.
6. Форматирование диаграммы.
7. Использование электронной таблицы для решения прикладных задач.
8. Определение средствами табличного процессора распределения исходных параметров для получения оптимального результата.
9. Пакет анализа.
10. Совместное использование текстового редактора и табличного процессора для подготовки документа.
11. Внедрение в текстовый документ таблиц и диаграмм, подготовленных с помощью электронной таблицы.

12. Решение индивидуальных задач из предметной области.
13. Фильтрация данных.
14. Работа с несколькими листами и книгами.
15. Форматирование и редактирование диаграмм. 2-х мерные и 3-х мерная диаграммы. Подбор параметров.
16. Оптимизация решений.
17. Электронная таблица как база данных.
18. Сортировка, фильтрация, редактирование. Сводные таблицы.
19. Система Mathcad – формульный, текстовый и графический редакторы.
20. Использование операторов, встроенных функций и алгоритмов решения разнообразных математических задач.
21. Построение двумерных и трёхмерных графиков функций (в разных системах координат, контурные, векторные и т. д.)
22. Использование греческого алфавита как в уравнениях, так и в тексте.
23. Решение дифференциальных уравнений. Выполнение вычислений в символьном режиме.
24. Выполнение операций с векторами и матрицами.
25. Символьное решение систем уравнений.
26. Аппроксимация кривых.
27. Выполнение подпрограмм.
28. Поиск корней многочленов и функций.
29. Проведение статистических расчётов и работа с распределением вероятностей.
30. Поиск собственных чисел и векторов.
31. Вычисления с единицами измерения.

## 4.2 Оценочные материалы.

Примерные задания для зачета

### Примеры задач

Используя функции Excel, задать формулы для вычисления следующих выражений и вычислить их

1. При  $x=180$  рад.

$$\frac{\sin 4x}{\operatorname{tg} 2x}$$

2. При  $x=32$

$$(25\sin x + \ln(18x) - \frac{\sqrt{x}}{\operatorname{tg}(2x + 8)})^{-1}$$

3. При  $x=0,990077$

$$10x(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x})$$

4. При  $x=0,990077$

$$2(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x})$$

5. При  $x=0.0002543$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + x} - x}$$

6. При  $x=0$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + x + x}}$$

7. При  $x=2853,006$

$$\left(\frac{7-x+3x^2}{7-\lg 5x}\right)^{\frac{2}{x}}$$

8. При  $x=2853,006$

$$\frac{(4x+13)^3(x+\cos(3x-1))}{2x+\sqrt[5]{x}}$$

9. При  $x=2853,006$

$$\left(1-\frac{1}{2x}\right)^{4x-3}$$

10. При  $x=2853,006$

$$\frac{\sin x^2}{x^2}$$

1. Найти первую производную функции  $y = 3 \cos^3(x)$  в точке  $x = \frac{\pi}{2}$ .
2. Найти первую производную функции  $y = 2 \lg^2(x)$  в точке  $x = 10$ . Результат вычислить двумя способами.
3. Вычислить первую производную функции  $y = \ln^3(x) + 3x^2 - \log_2(x)$  в точке  $x = 8$ . Результат вычислить двумя способами.
4. Найти вторую производную функции  $y = 3 \cos^3(x)$  в точке  $x = \frac{\pi}{2}$ .
5. Найти вторую производную функции  $y = 2 \lg^2(x)$  в точке  $x = 10$ .
6. Вычислить вторую производную функции  $y = \ln^3(x) + 3x^2 - \log_2(x)$  в точке  $x = 8$ .
7. Найти производную функции, заданной таблично. Функция  $y = 3x^2 + 2x^3$ , где  $x = 1, 2, 3, \dots$ . Найти производную функции в точке  $x_3 = 4$ .
8. Найти производную функции, заданной таблично. Функция  $y = 2^x$ , где  $x = 1, 2, 3, \dots$ . Найти производную функции в точке  $x_2 = 3$ .

### Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Введение в MS Excel
2. Понятия книги, листа, ячейки в MS Excel.
3. Адресация и форматирование ячеек в MS Excel.
4. Манипуляции с диапазонами ячеек; табличный процессор MS Excel.

5. Типы данных, ввод данных и формул в ячейки; встроенные формулы MS Excel; подбор параметра.
6. Оперирование с математическими объектами в MS Excel.
7. Приближенное решение алгебраических уравнений, нахождение нулей функции; моделирование последовательностей и пределов функций.
8. Построение графиков функций одной переменной.
9. Введение в Mathcad.
10. Типы данных в Mathcad.и программирование переменных;
11. Базовые математические функции в Mathcad..
12. Оперирование с математическими объектами
13. Нахождение точных частных производных произвольного порядка, построение градиента и гессиана для функций нескольких переменных.
14. Приближенное решение разностных уравнений.
15. Вычислительные задачи линейной алгебры.
16. Элементы аналитической геометрии: построение прямых на плоскости и кривых второго порядка.
17. Прикладные вычислительные задачи экономики и финансов.
18. Задачи нелинейного программирования в экономике: минимизация расходов, максимизация прибыли и др..
19. Симплекс-метод: задача о производстве, транспортная задача, задача о назначениях.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/EB6542FC-44D4-4B88-8BD3-A9107DF61FD7#/>
2. Чичкарев, Е.А. Компьютерная математика с Maxima [Электронный ресурс]/ Е.А. Чичкарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 459 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974>
3. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием matlab : учебное пособие для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430702> (дата обращения: 12.09.2019).

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Рзун, Ирина Геннадьевна (КубГУ). Основы работы с математическими пакетами [Текст] : компьютерный практикум на MathCad / И. Г. Рзун., Е. В. Мазанько, А.

Б. Хакимова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Куб. гос. ун-т. - Новороссийск : ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова, 2012. - 90 с.

2. Рзун, Ирина Геннадьевна (КубГУ). Основы работы в MathCAD [Текст] : учебное пособие / И. Г. Рзун ; М-во образования и науки Рос. Федерации ; Кубанский гос. ун-т. - Новороссийск : Изд-во КубГУ, 2011. - 115 с. Воробьев, Евгений Михайлович. Компьютерный практикум по математике. Математический анализ. Линейная алгебра [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Е. М. Воробьев. - М. : Книжный Дом Университет, 2009. - 603 с.

3. Калабухова, Галина Валентиновна. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Калабухова, В. М. Титов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 335 с.

4. Чичкарев, Е.А. Компьютерная математика с Maxima [Электронный ресурс]/ Е.А. Чичкарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 459 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974>

### 5.3. Периодические издания:

1. “Алгебра и логика” / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год/ сайт: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7311/](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7311/)

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

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	<a href="https://www.kubsu.ru/">https://www.kubsu.ru/</a>
2.	Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>
3.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
5.	Электронная библиотечная система издательства ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/catalog.php">http://znanium.com/catalog.php</a>

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт] URL: <http://www.ucheba.com/>

3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт] URL: <http://www.edu.ru/>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт] URL: <http://window.edu.ru/>

5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] URL: <http://www.runnet.ru/>

6. Служба тематических толковых словарей[Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>

7. Образовательный портал [Официальный сайт] URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>

8. Web of Sciense (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] URL: <http://webofknowledge.com>.

9. Лекториум “(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] URL <http://www.lektorium.tv/>
10. Электронный архив документов КубГУ полнотекстов [Официальный сайт] URL: <http://docspace.kubsu.ru>

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов . Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы..

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;

- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).



## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

- CodeGear RAD Studio Architect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
- WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
- Microsoft Windows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
- Microsoft Windows Office 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)
- Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	<a href="https://www.kubsu.ru/">https://www.kubsu.ru/</a>
2.	Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>
3.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
5.	Электронная библиотечная система издательства ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/catalog.php">http://znanium.com/catalog.php</a>

1. Образовательный портал [Официальный сайт] URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
2. Web of Science (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] URL: <http://webofknowledge.com>.
3. Лекториум “(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] URL <http://www.lektorium.tv/>

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа;	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3  Microsoft Windows XP, Государственный
---	---	---

<p>учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;</p> <p>учебная аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная аудитория №501</p> <p>353922</p> <p>Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), звуковые колонки, флипчарт магнитно-маркерный, презентации на электронном носителе, сплит-система</p>	<p>контракт №13-ОК/2008-3</p> <p>MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)</p> <p>Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>
<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;</p> <p>учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа;</p> <p>учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;</p> <p>учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации;</p> <p>учебная аудитория для выполнения научно – исследовательской работы;</p> <p>аудитория курсового проектирования(выполнение курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория № 503</p> <p>353922</p> <p>Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система</p>	<p>CodeGear RAD StudioArchitect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1</p> <p>WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3</p> <p>MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3</p> <p>MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)</p> <p>Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин</p> <p>Кабинет № 504</p> <p>353922</p> <p>Краснодарский кр., г. Новороссийск,</p>	<p>6 компьютеров, компьютерные столы, выход в Интернет, ученические столы, стулья, книжные стенды</p>	<p>WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3</p> <p>MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3</p> <p>MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)</p> <p>Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>

ул. Героев Десантников дом № 87		
<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;  учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа;  учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;  учебная аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации,  учебная аудитория для самостоятельной работы, учебная аудитория для выполнения научно – исследовательской работы;  аудитория курсового проектирования(выполнение курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория № 509  353922  Краснодарский кр.,  г. Новороссийск,  ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Оборудование:  мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), флипчарт магнитно-маркерный, веб-камера, звуковые колонки, принтер, сплит-система, презентации на электронном носителе</p>	<p>CodeGear RAD StudioArchitect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  MATLAB Suite, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  CorelDRAWGraphicSuite X3, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3  CS3 Design STANDARD 3.0 (PhotoShop), Государственный контракт №13-ОК/2008-1  MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3  1С предприятие, Акт на передачу прав - РНк-45425 от 28.04.09  MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)  Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>
<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;  учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа;  учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;  учебная аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации,  учебная аудитории для самостоятельной работы, учебная аудитория для выполнения научно – исследовательской работы;  аудитория курсового проектирования(выполнение курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория № 510</p>	<p>Оборудование:  мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия, (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура</p>	<p>CodeGear RAD StudioArchitect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  MATLAB Suite, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  CorelDRAWGraphicSuite X3, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3  CS3 Design STANDARD 3.0 (PhotoShop), Государственный контракт №13-ОК/2008-1  PageMaker 7.0.2 AcademicEdition, Государственный контракт №13-ОК/2008-1  MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3  MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-</p>

<p>353922 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>ПЭВМ»</p>	<p>ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353) 1С предприятие, Акт на передачу прав - РНк-45425 от 28.04.09 MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353) Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>
<p>Помещение № 511 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 353922 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Учебные столы, стулья, сервер, шкафы, стеллажи, сплит-система.</p>	<p>WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353) MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353) Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000</p>
<p>Помещение № 516 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 353922 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Учебные столы, стулья, шкафы, стеллажи.</p>	
<p>Помещение № 517 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 353922 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Учебные столы, стулья, шкафы, стеллажи</p>	
<p>Помещение № 518 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 353922 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Героев Десантников дом № 87</p>	<p>Учебные столы, стулья, шкафы, стеллажи</p>	

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом

особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

*а) для слепых:*

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

*б) для слабовидящих:*

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

*в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

*г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):*

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).