Министерство образования и науки Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики и технологии
Кафедра математики, информатики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по работе с филиалами
_____ Евдокимов А.А.
подпись
«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Математика, Информатика

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 91, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.03.2016 г. (регистрационный № 41305).

Программу составил:

С. А. Радченко, доцент кафедры математики, информатики
и методики их преподавания,
кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа производственной практики утверждена на заседании кафедры математики, информатики и методики их преподавания, протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики
и методики их преподавания Шишкин А. Б.

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методического совета филиала, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Председатель УМС филиала Письменный Р.Г.

Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца
А. В. Суворова, г. Славянск-на-Кубани, Кириллова Т. Я.

Начальник управления образования администрации муниципального образования Брюховецкий район, кандидат биологических наук, Бурхан О.П.

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины 4
1.1 Цель освоения дисциплины 4
1.2 Задачи дисциплины 4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2 Структура и содержание дисциплины 6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ 6
2.2 Структура дисциплины 6
2.3 Содержание разделов дисциплины 7
2.3.1 Занятия лекционного типа 7
2.3.2 Занятия семинарского типа 8
2.3.3 Лабораторные занятия 10
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ 10
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
3 Образовательные технологии 11
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций 11
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий 12
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 13
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля 13
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов 13
4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса 13
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации 13
4.1.4 Примерные задания для практических работ студентов 15
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации 16
4.2.1 Вопросы к зачету 16
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет) 17
4.2.3 Вопросы к экзамену 18
4.2.4 Задачи к экзамену 19
4.2.5 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен) 20
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 22
5.1 Основная литература 22
5.2 Дополнительная литература 22
5.3 Периодические издания 23
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 23
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины 24
7.1 Методические указания к лекциям 24
7.2 Методические указания к практическим занятиям 24
7.3 Методические указания к самостоятельной работе 25
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 26
8.1 Перечень информационных технологий 26
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения 26
8.3 Перечень информационных справочных систем 26
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 26

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики» являются:

– формирование систематических знаний о методах элементарной математики, её месте и роли в системе математических наук;

– развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

− стимулирование формирования общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике методов элементарной математики;

− расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

− обеспечение условий для активизации и стимулирования познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов элементарной математики в ходе решения практических задач в процессе освоения дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные вопросы элементарной математики» относится к вариативной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика».

Дисциплина «Избранные вопросы элементарной математики» изучается на 5 курсе, предшествует изучению дисциплин «Методика решения задач повышенной сложности по математике», «Параметрические задачи» и является заключительным этапом подготовки к работе в школах любого типа. Освоение дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики» является необходимой основой для прохождения педагогической практики и написания выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	принципы организации собственной учебно-познавательной деятельности; понимать значение самообразования	организовать собственную самостоятельную работу по усвоению содержания дисциплины; быть готовым к непрерывному самообразованию	навыками работы с различными источниками информации; приемами самоорганизации учебно-познавательной деятельности
2	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	основное содержание школьной математики; логические нормы математического языка, правила построения математических рассуждений; основное содержание и методы школьной математики	решать задачи по элементарной математике; логически грамотно формулировать математические предложения, пользоваться языком математики, корректно выражать и обосновывать математические утверждения	методикой и техникой решения задач по элементарной математике; языком математики; культурой математического мышления
3	ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	методы математики и возможность их использования в процессе решения задач по элементарной математике	обосновывать в процессе решения математических задач, применяемые методы; записывать символически математические предложения, и наоборот, переводить символическую запись на естественный язык	основными методами элементарной математики; логической и алгоритмической культурой

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			9	10
Контактная работа (всего)		**150,5**	**72,2**	**78,3**
Аудиторные занятия		138	66	72
Занятия лекционного типа		42	20	22
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		96	46	50
Лабораторные занятия		-	-	-
Иные виды контактной работы		12,5	6,2	6,3
Контроль самостоятельной работы		12	6	6
Иная контактная работа		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа (всего)		**101,8**	**71,8**	**30**
В том числе:				
Курсовая работа		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		40	20	10
Подготовка к устному опросу, подготовка к компьютерному тестированию, подготовка к практической работе		46	40	16
Реферат		-	-	-
Подготовка к текущему контролю		15,8	11,8	4
Контроль (промежуточная аттестация)		**35,7**	**-**	**35,7**
Подготовка к экзамену		35,7	-	35,7
Общая трудоемкость	час.	288	144	144
	В том числе контактная работа	150,5	72,2	78,3
	зач. ед.	8	4	4

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
9 семестр						
1	Решение неравенств алгебраическими методами	54	8	18	-	28
2	Решение неравенств функционально-графическими методами	52	8	18	-	26
3	Текстовые (сюжетные)задачи повышенной сложности	31,8	4	10	-	17,8
Итого 9 семестр			20	46	-	71,8

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
10 семестр						
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	48	10	24	-	14
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	54	12	26	-	16
Итого 10 семестр			22	50	-	30
Итого по дисциплине		**239,8**	**42**	**96**	**-**	**101,8**

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
9 семестр			
1	Решение неравенств алгебраическими методами	Классификация неравенств. Использование основных схем равносильных переходов к рациональным неравенствам или их системам. Сведение неравенства к равносильной системе или совокупности систем. Расщепление неравенств. Неравенства, содержащие рациональные выражения. Метод интервалов. Первое обобщение метода интервалов. Неравенства, содержащие иррациональные выражения. Неравенства, содержащие показательные выражения. Неравенства, содержащие логарифмические выражения. Неравенства, содержащие выражения с модулями. Метод замены. Введение одной новой переменной. Введение двух новых переменных. Разбиение области определения неравенства на подмножества.	У
2	Решение неравенств функционально-графическими методами	Использование области определения функции. Использование непрерывности функции. Второе обобщение метода интервалов. Рационализация неравенств. Использование ограниченности функций. Метод оценки. Неотрицательность функции. Применение свойств модуля. Ограниченность синуса и косинуса. Применение классических неравенств. Использование монотонности функций. Монотонность функции на множестве R. Монотонность функции на промежутке. Функции разной монотонности. Графический метод.	У
3	Текстовые (сюжетные)задачи повы-	Среднее арифметическое в задачах повышенной сложности	У

	шенной сложности	Задачи экономического содержания	

10 семестр			
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	Основные определения и теоремы планиметрии. Примеры многовариантных задач. Многовариантность задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения элементов фигуры Многовариантность задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения фигур Многовариантная задача с однозначным ответом. Координатный метод Исследование планиметрической задачи с буквенными данными. Исследование планиметрической задачи с числовыми данными	У
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника Методы построение сечения многогранника плоскостью Векторный и координатный методы решения стереометрических задач	У

Примечание: У – устный опрос.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
9 семестр			
1	Решение неравенств алгебраическими методами	Классификация неравенств. Использование основных схем равносильных переходов к рациональным неравенствам или их системам. Сведение неравенства к равносильной системе или совокупности систем. Расщепление неравенств. Неравенства, содержащие рациональные выражения. Метод интервалов. Первое обобщение метода интервалов. Неравенства, содержащие иррациональные выражения. Неравенства, содержащие показательные выражения. Неравенства, содержащие логарифмические выражения. Неравенства, содержащие выражения с модулями. Метод замены. Введение одной новой переменной. Введение двух новых переменных. Разбиение области определения неравенства на подмножества.	Т, ПР

2	Решение неравенств функционально-графическими методами	Использование области определения функции. Использование непрерывности функции. Второе обобщение метода интервалов. Рационализация неравенств. Использование ограниченности функций. Метод оценки. Неотрицательность функции. Применение свойств модуля. Ограниченность синуса и косинуса. Применение классических неравенств. Использование монотонности функций. Монотонность функции на множестве R. Монотонность функции на промежутке. Функции разной монотонности. Графический метод.	Т, ПР
3	Текстовые (сюжетные)задачи повышенной сложности	Среднее арифметическое в задачах повышенной сложности Задачи экономического содержания	Т, ПР

10 семестр			
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	Многовариантные планиметрические задачи: взаимное расположение элементов фигуры Расположение точек на прямой. Расположение точек вне прямой. Выбор обозначений вершин многоугольника. Выбор некоторого элемента фигуры. Выбор плоской фигуры. Многовариантные планиметрические задачи: взаимное расположение фигур Взаимное расположение прямолинейных фигур. Взаимное расположение окружностей. Расположение центров окружностей относительно общей касательной. Расположение центров окружностей относительно их общей точки касания. Расположение центров окружностей относительно общей хорды. Расположение центров окружностей относительно хорды большей окружности. Расположение точек касания окружности и прямой.	Т, ПР
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	Использование вычислительного метода для решения стереометрических задач Расстояние от точки до прямой. Использование определения. Метод параллельных прямых. Расстояние от точки до плоскости. Использование определения. Метод параллельных прямых и плоскостей. Метод объемов. Метод подобия. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Использование определения. Метод параллельных прямой и плоскости. Метод параллельных плоскостей. Метод ортогонального проектирования. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Использование определения. Использование дополнительного угла. Использование расстояний. Угол между плоскостями. Построение линейного угла двугранного угла. Использование параллельных прямых. Использование параллельных плоскостей. Использование перпендикуляров к плоскостям. Применение теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Использование расстояний. Применение координатного и векторного методов для решения стереометрических задач Координатный метод. Векторный метод. Расстояние от	Т, ПР

		точки до прямой: координатный метод, векторный метод. Расстояние от точки до плоскости: координатный метод, векторный метод. Расстояние между скрещивающимися прямыми: координатный метод, векторный метод. Угол между двумя прямыми: координатно-векторный метод. Угол между прямой и плоскостью: Векторно-координатный метод, векторный метод. Угол между плоскостями. Использование векторов нормалей пересекающихся плоскостей. Использование направляющих векторов скрещивающихся прямых.	

Примечание: Т – тестирование, ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики». 2. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/97419. 3. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Москва : МЦНМО, 2016. — 350 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/80148. 4. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Бутузов [и др.]. — Москва : Физматлит, 2005. — 488 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/2724. 5. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://enc.biblioclub.ru/.
2	Подготовка к устному опросу	1. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/97419. 2. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Москва : МЦНМО, 2016. — 350 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/80148. 3. Фонд оценочных средств, включающий банк тестовых заданий (в электронном виде) по дисциплине «Избранные вопросы элементарной математики». 4. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г.

		Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB.
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы элементарной математики». 2. Фонд оценочных средств, включающий банк тестовых заданий (в электронном виде) по дисциплине «Избранные вопросы элементарной математики».

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,

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,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализация компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

– активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);

– интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);

– внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);

– формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, Контрольная работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

– четко и ясно структурировать занятие;

– рационально дозировать материал в каждом из разделов;

– использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;

– отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;

– использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;

– применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
– обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
9 семестр			
1	Решение неравенств алгебраическими методами	аудиовизуальная технология проблемное обучение	8
2	Решение неравенств функционально-графическими методами	аудиовизуальная технология проблемное обучение	8
3	Текстовые (сюжетные)задачи повышенной сложности	аудиовизуальная технология проблемное обучение	4*
10 семестр			
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	аудиовизуальная технология проблемное обучение	12
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	аудиовизуальная технология проблемное обучение	6
2.1	Многогранники: методы решения задач	аудиовизуальная технология проблемное обучение	4*
Итого по курсу			42
в том числе интерактивное обучение*			8

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
9 семестр			
1	Решение неравенств алгебраическими методами	работа в малых группах репродуктивная технология	18
2	Решение неравенств функционально-графическими методами	работа в малых группах репродуктивная технология	18*
3	Текстовые (сюжетные)задачи повышенной сложности	работа в малых группах репродуктивная технология	10
семестр А			
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	работа в малых группах репродуктивная технология	30
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	работа в малых группах репродуктивная технология	20*
Итого по курсу			96
в том числе интерактивное обучение*			38

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
9 семестр			
1	Решение неравенств алгебраическими методами	Практическая работа Устный опрос	15 5
2	Решение неравенств функционально-графическими методами	Практическая работа Устный опрос	15 5
3	Текстовые (сюжетные)задачи повышенной сложности	Практическая работа Устный опрос	15 5
4	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
		ВСЕГО	100
10 семестр			
1	Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	Практическая работа Устный опрос	25 5
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	Практическая работа Устный опрос	25 5
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
		ВСЕГО	100

4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса

1. Арифметика, делимость чисел. Свойства делимости.
2. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.
3. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби.
4. Системы счисления. Действия над числами в различных системах счисления.
5. Метод математической индукции. Полная и неполная индукция.
6. Способы разложения многочленов на множители
7. Тождественные преобразования алгебраических выражений
8. Доказательство тождеств. Условные тождества
9. Модуль числа и алгебраического выражения
10. Уравнения и неравенства с модулем
11. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
12. Квадратные уравнения

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Вычислите $81^{\frac{1}{4}} \cdot 32^{\frac{2}{5}}$.
   1) 6
   2) 12

3) 36
4) 24

2. Вычислите $5(125)^{\frac{1}{3}} - 2(243)^{\frac{1}{5}}$
   1) 19
   2) 31
   3) 28
   4) 7

3. Упростите выражение $2c^2 - \frac{2c^{\frac{8}{3}}}{c^{\frac{2}{3}}}$.
   1) $2c^{\frac{4}{3}}$
   2) $c^{\frac{2}{3}}$
   3) 0
   4) $2c$

4. Упростите выражение $\frac{8k^3 k^{3\frac{1}{2}}}{k^{-2\frac{1}{2}}}$.
   1) $8k^7$
   2) $8k^4$
   3) $8k^8$
   4) $8k^9$

5. Найдите значение выражения $(0,2)^{-2p} : (0,2)^p$ при $p = -1$.
   1) 0,008
   2) 0,0008
   3) 0,08
   4) 125

6. Найдите значение выражения $4 \cdot (80 + 7^0)^{\frac{3}{4}} - 32^{\frac{3}{5}}$.
   1) 100
   2) 108
   3) 116
   4) 28

7. Сократите дробь $\frac{2a^{-\frac{1}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} - 3a^{-\frac{1}{3}}}$
   1) $2(a-3)^{-1}$
   2) $2(\sqrt[3]{a}-3)^{-1}$
   3) $\frac{a}{a^{\frac{1}{3}}}$
   4) $-\frac{2}{3}$

8. Значение выражения $\frac{(0,216^{\frac{4}{9}})^{\frac{3}{2}}}{0,09^{\frac{3}{4}} \cdot 0,027^{\frac{1}{6}}}$ принадлежит промежутку

1) [0; 0,04]
2) (0,4; 1)
3) [3; 4]
4) [16; 20)

9. Вычислите $(125)^{\frac{1}{3}} - (64)^{\frac{2}{3}}$

1) –11
2) –3
3) 17
4) –5

10. Вычислите $\frac{7^{-7} \cdot 7^{-8}}{7^{-18}}$

1) 7^{-33}
2) 343
3) 21
4) 249

11. Упростите выражение $(32x^{-10})^{-\frac{3}{5}}$.

1) $8x^6$
2) $\frac{1}{8}x^{-\frac{13}{5}}$
3) $\frac{x^{\frac{7}{5}}}{8}$
4) $\frac{x^6}{8}$

12. Выполните действия $(5a^{\frac{3}{11}})^4 + 4a^{\frac{12}{11}}$.

1) $629a^{\frac{12}{11}}$
2) $9a^{\frac{12}{11}}$
3) $9a^{\frac{24}{11}}$
4) $629a^{\frac{25}{11}}$

4.1.4 Примерные задания для практических работ студентов

1. Решить неравенство $x\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{3}-x\right) \geq |x|$.
2. Решить неравенство $\log_{x-2}\left(3x-x^2\right) \leq 2$.
3. Решить неравенство, методом рационализации $\log_{|x+2|}\left(4+7x-2x^2\right) \leq 2$.
4. Решить смешанную систему: $\begin{cases} 3\cdot 9^x - 28\cdot 3^x + 9 \leq 0, \\ \log_{x^2}(x-1)^2 \leq 1, \end{cases}$
5. Григорий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, ис-

пользуется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 3 t единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 5 t единиц товара. За каждый час работы (на каждом из заводов) Григорий платит рабочему 500 рублей. Григорий готов выделять 6 800 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

6. 15го января планируется взять кредит в банке на 14 месяцев. Условия его возврата таковы: 1го числа каждого месяца долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца; со 2го по 14е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; 15 го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15 число предыдущего месяца. Известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита на 15% больше суммы, взятой в кредит. Найдите r.
7. Кредит на 11 месяцев. Суть в том, что долг по кредиту уменьшается на одну и ту же величину. Сумма, которая была отдана банку на 24% превышает сумму, которую взяли в кредит. Найти месячный процент
8. Кредит 28 млн.р. под 25% годовых. Долг уменьшается равномерно раз в год. Максимальная годовая выплата по погашению составил 9 млн. Каков размер всех выплат.
9. Кредит 5 млн руб под 20% годовых взят на несколько лет. Долг уменьшается равномерно раз в год. Общая сумма выплат по погашению долга составил 7,5 млн руб. На сколько лет взят кредит?
10. Взят кредит 14 млн рублей на 14 лет. Долг возрастает каждый год на r%. Долг уменьшается равномерно раз в год. Найдите r, если известно, что наибольший годовой платеж составит не более 2,4 млн рублей, а наименьший - не менее 1,1 млн. рублей.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы к зачету

1. Использование основных схем равносильных переходов к рациональным неравенствам или их системам.
2. Сведение неравенства к равносильной системе или совокупности систем. Расщепление неравенств.
3. Неравенства, содержащие рациональные выражения.
4. Метод интервалов.
5. Первое обобщение метода интервалов.
6. Неравенства, содержащие иррациональные выражения.
7. Неравенства, содержащие показательные выражения.
8. Неравенства, содержащие логарифмические выражения.
9. Неравенства, содержащие выражения с модулями.
10. Метод замены.
11. Введение одной новой переменной.
12. Введение двух новых переменных.
13. Разбиение области определения неравенства на подмножества.
14. Использование области определения функции.
15. Использование непрерывности функции.
16. Второе обобщение метода интервалов.
17. Рационализация неравенств.
18. Использование ограниченности функций.
19. Метод оценки.
20. Неотрицательность функции.
21. Применение свойств модуля.

22. Ограниченность синуса и косинуса.
23. Применение классических неравенств.
24. Использование монотонности функций.
25. Монотонность функции на множестве R.
26. Монотонность функции на промежутке.
27. Функции разной монотонности.
28. Графический метод.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет проводится в устной форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала. Также оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.2.3 Вопросы к экзамену

1. Многовариантные планиметрические задачи: взаимное расположение элементов фигуры
2. Расположение точек на прямой. Расположение точек вне прямой.
3. Выбор обозначений вершин многоугольника.
4. Выбор некоторого элемента фигуры.
5. Выбор плоской фигуры.
6. Многовариантные планиметрические задачи: взаимное расположение фигур
7. Взаимное расположение прямолинейных фигур.
8. Взаимное расположение окружностей.
9. Расположение центров окружностей относительно общей касательной.
10. Расположение центров окружностей относительно их общей точки касания.
11. Расположение центров окружностей относительно общей хорды.
12. Расположение центров окружностей относительно хорды большей окружности.
13. Расположение точек касания окружности и прямой.
14. Использование вычислительного метода для решения стереометрических задач
15. Расстояние от точки до прямой. Использование определения.
16. Метод параллельных прямых.
17. Расстояние от точки до плоскости. Использование определения.
18. Метод параллельных прямых и плоскостей.
19. Метод объемов.
20. Метод подобия.
21. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Использование определения.
22. Метод параллельных прямой и плоскости.
23. Метод параллельных плоскостей.
24. Метод ортогонального проектирования.
25. Угол между двумя прямыми.
26. Угол между прямой и плоскостью. Использование определения. Использование дополнительного угла. Использование расстояний.
27. Угол между плоскостями. Построение линейного угла двугранного угла. Использование параллельных прямых.
28. Использование параллельных плоскостей.
29. Использование перпендикуляров к плоскостям.
30. Применение теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Использование расстояний.
31. Применение координатного и векторного методов для решения стереометрических задач
32. Координатный метод.
33. Векторный метод.
34. Расстояние от точки до прямой: координатный метод, векторный метод
35. Расстояние от точки до плоскости: координатный метод, векторный метод. Расстояние между скрещивающимися прямыми: координатный метод, векторный метод.
36. Угол между двумя прямыми: координатно-векторный метод.
37. Угол между прямой и плоскостью:
38. Векторно-координатный метод, векторный метод.
39. Угол между плоскостями.
40. Использование векторов нормалей пересекающихся плоскостей.
41. Использование направляющих векторов скрещивающихся прямых.

4.2.4 Задачи к экзамену

1. Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 24. Точка касания вписанной окружности с боковой стороной делит эту сторону в отношении 5 : 8, считая от основания. Найдите радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.
2. В равнобедренный треугольник с основанием 12 и боковой стороной 10 вписана окружность. Вторая окружность касается двух сторон треугольника и первой окружности. Найдите радиус второй окружности.
3. В ромбе ABCD со стороной 2 и углом 60° проведены высоты CM и DK. Найдите длину отрезка MK.
4. Через вершину B правильного шестиугольника ABCDEF проведена прямая, пересекающая диагональ CF в точке K. Известно, что эта прямая разбивает шестиугольник на части, площади которых относятся как
5. 2 : 3. Найдите отношение CK : KF.
6. Точка H — основание высоты треугольника со сторонами 10, 12, 14, опущенной на сторону, равную 12. Через точку H проведена прямая, отсекающая от треугольника подобный ему треугольник и пересекающая сторону, равную 10, в точке M. Найдите HM.
7. Ромб вписан в прямоугольный треугольник с катетами 3 и 4 так, что одна из его вершин совпадает с вершиной острого угла треугольника, а три другие лежат на сторонах треугольника. Найдите площадь ромба.
8. На стороне CD квадрата ABCD построен равносторонний треугольник CPD. Найдите высоту треугольника ABP, проведенную из вершины A, если известно, что сторона квадрата равна 1.
9. Найти радиус окружности, вписанной в угол MKN, равный 2arcsin 0,6, и касающейся окружности радиуса 4, также вписанной в угол MKN.
10. Вершина равнобедренного треугольника с боковой стороной 5 и основанием 8 служит центром окружности радиуса 2. Найти радиус окружности, касающейся данной и проходящей через концы основания треугольника.
11. Расстояние между центрами двух окружностей равно 10r. Одна из окружностей имеет радиус 5r, другая 6r. Некоторая прямая пересекает меньшую окружность в точках A и B и касается большей в точке C. Найдите длину хорды AB, если AB = 2BC.
12. Две окружности радиусов 1 и 4 касаются друг друга. Найдите радиус окружности, касающейся обеих данных окружностей и прямой, проходящей через их центры.
13. Высота правильной треугольной призмы ABCA1B1C1 равна 1, а сторона основания равна 2. Найдите расстояние от точки A1до прямой BC1.
14. В правильной шестиугольной призме A...F1, все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой: а) DE; б) D1E1; в) B1C1; г) BE1; д) BC1; е) CE1; ж) CF1; з) CB1.
15. В тетраэдре ABCD все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки A до прямой, проходящей через точку B и середину ребра CD.
16. правильной шестиугольной пирамиде SABCDEF стороны оснований равны 1, а боковые ребра равны 2. Найдите расстояние от точки C до прямой SA.
17. В кубе A…D1, ребро которого равно 4, точки E и F — середины ребер AB и B1C1 соответственно, а точка P лежит на ребре CD и CP = 3PD. Найдите расстояние от точки A1 до плоскости треугольника EPF.
18. Дан правильный тетраэдр ABCD с ребром 6. Найдите расстояние от вершины A до плоскости BDC.
19. В правильной четырехугольной пирамиде PABCD сторона основания равна 3, высота 2. Найдите расстояние от вершины A до грани PCD.
20. В единичном кубе A…D1 найдите расстояние между прямыми B1 и A1C1.

4.2.5 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос); 3-е задание (задача).

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, гак и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;

- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

На экзамене предлагается решить задачу. Для оценки решения используются следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, верно выполнены промежуточные вычисления и обоснованно получен верный ответ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущена арифметическая ошибка и обоснованно получен ответ с учетом допущенной ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении задачи не выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущены арифметические ошибки и получен ответ с учетом допущенной ошибки или ответ получен не обоснованно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в решении и не умеет применять базовые алгоритмы при решении типовых практических задач

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Макет билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»
Направление подготовки 44.03.05. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Направленность (профиль): Математика, Информатика
Дисциплина «Избранные вопросы элементарной математикиМатематика»
Билет №1

1. Расстояние от точки до прямой. Использование определения.
2. Найти радиус окружности, вписанной в угол MKN, равный 2arcsin 0,6, и касающейся окружности радиуса 4, также вписанной в угол MKN.

Экзаменатор Радченко С.А. Зав. кафедрой Шишкин А.Б.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 541 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/66312.
2. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будак [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 329 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/66321.
3. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Москва : МЦНМО, 2016. — 350 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/80148.

5.2 Дополнительная литература

1. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/99210.
2. Шабунин, М.И. Математика : пособие для поступающих в вузы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 747 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/84086.
3. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом.— Москва : Физматлит, 2015. — 312 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/72013.
4. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/97419.
5. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. – Москва : Физматлит, 2015. — 312 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/72013.
6. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. — Москва : Физматлит, 2015. — 256 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/72005.

7. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии [Электронный ресурс] : учеб. — Москва : МЦНМО, 2007. — 640 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/9390.

5.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860.
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573.
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: http://www.kvant.info/old.htm.
4. Математические труды. - URL: http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771
5. Continuum. Математика. Информатика. Образование. – URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830.
6. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61039.

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные здания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: http://e.lanbook.com.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: https://www.monographies.ru/.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: http://elibrary.ru.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: http://dlib.eastview.com.
7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: http://cyberleninka.ru.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: http://window.edu.ru.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: http://fcior.edu.ru.

10. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://enc.biblioclub.ru/.
11. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About.

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

7.1 Методические указания к лекциям

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводит знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

–имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

–следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

7.2 Методические указания к практическим занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к

практическим занятиям. Предлагаемые методические рекомендации адресованы студентам, обучающимся как по рейтинговой, так и по традиционной системе контроля качества знаний.

Данные методические рекомендации содержат учебно-методический материал для проведения практических занятий.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

7.3 Методические указания к самостоятельной работе

При изучении дисциплины студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

При подготовке к практическим работам и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к устному опросу студентам необходимо изучить указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки можно получить на очередной консультации.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

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.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
4. Программа файловый архиватор «7-zip»
5. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
6. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: http://www.lexed.ru.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: http://www.fgosvo.ru.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: http://elibrary.ru.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://enc.biblioclub.ru/.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: http://www.gramota.ru.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About.

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)

3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.