Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ворошилова Ольга Леонидовна
Должность: декан ФЛиМК
Дата подписания: 16.09.2022 15:07:41
Уникальный программный ключ:
abd894de8ff3e434f187dcddc5d14b3be82fda3f663e010c359e4ba6bb821c5e

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ворошилова Ольга Леонидовна
Должность: декан ФЛиМК
Дата подписания: 29.12.2020 15:35:04
Уникальный программный ключ:
abd894de8ff3e434f187dcddc5d14b3be82fda3f663e010c359e4ba6bb821c5e

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Понятийный аппарат математики»

Цель преподавания дисциплины: формирование понятий важнейших математических моделей и математических методов, используемых для описания явлений и процессов окружающего мира.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и методов;
- ознакомление с примерами применения математических моделей и методов;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и математических методов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способность к ведению профессиональной деятельности с опорой на основы математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур (ОПК-2).

Разделы дисциплины:

1 Элементы теории множеств. Числовые множества. 2 Линейная алгебра. 3 Векторная алгебра и аналитическая геометрия. 4 Введение в математический анализ. 5 Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. 6 Интегральное исчисление функции одной переменной. 7 Дифференциальные уравнений. 8 Числовые и функциональные ряды. 9 Элементы математической лингвистики.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
лингвистики и
межкультурной коммуникации
(наименование ф-та полностью)

_____ О.Л. Ворошилова
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ МАТЕМАТИКИ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика на основании учебного плана ОПОП ВО 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика, направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины Понятийный аппарат математики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика, направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика», на заседании кафедры высшей математики, протокол № 1 от «29» августа 2019 г.

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Разработчик программы
ст. преп. _____ Шевцова Т.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано на заседании кафедры теоретической и прикладной лингвистики протокол № 1 от «29» августа 2019 г.
Зав. кафедрой _____ Степыкин Н.И.
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика, направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 02 2020 г., на заседании кафедры высшей математики №10, 03.07.2020
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика ,направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ВМ протокол №14 от 01.07.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование понятий важнейших математических моделей и математических методов, используемых для описания явлений и процессов окружающего мира.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование представления о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и методов;
- ознакомление с примерами применения математических моделей и методов;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и математических методов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** основные определения математики ***Уметь:*** анализировать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** способностью к анализу и математической культурой для математизации поставленной задачи

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** основные теоретические сведения математики ***Уметь:*** осуществлять поиск необходимых математических фактов, выбирать и ранжировать математическую информацию ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для определения и ранжирования информации, поиска нужных математических фактов
ОПК-2	Способен к ведению профессиональной деятельности с опорой на основы математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	ОПК-2.1 Выбирает основные понятия математических дисциплин и методы математических исследований, необходимые для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	***Знать:*** основные теоретические факты и практические методы математики ***Уметь:*** анализировать математические понятия и выбирать различные методы математики ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой, позволяющей составлять математические модели и решать задачи профессиональной деятельности математическими средствами

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Понятийный аппарат математики» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)») основной профессиональной образовательной про-

граммы – программы бакалавриата 45.03.03 – Фундаментальная и прикладная лингвистика , направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная лингвистика»

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87,7
Контроль (подготовка к экзамену)	54
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	2,3
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	2,3

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Элементы теории множеств. Числовые множества	Понятия множества, элемента множества, подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, симметрическая разность множеств. Свойства операций. Упорядоченные множества. Декартово произведение множеств. Мощность множества. Числовые множества. Натуральные числа. Целые числа. Делимость целых чисел. Алгоритм Евклида. Простые и составные числа. Рациональные числа, десятичные и обыкновенные дроби. Действительные числа. Комплексные числа. Действия с комплексными числами. Основная теорема алгебры.
2	Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определители: понятие, методы вычисления, свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы Крамера, Гаусса, обратной матрицы решения систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование систем линейных уравнений.
3	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Понятие вектора как класса направленных отрезков. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Метод координат. Аффинная, прямоугольная декартова и полярная системы координат. Прямая на плоскости, плоскость в пространстве. Нахождение расстояний, и градусных мер углов между объектами. Вычисление площадей многоугольников и объемов многогранников. Линии и поверхности второго порядка. Полярная система координат.
4	Введение в математический анализ	Последовательности. Предел последовательности. Функции действительного переменного. Простейшие элементарные функции и их свойства. Сложная и обратная функции. Предел функции. Непрерывность функции и точки разрыва.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных	Определение производной, физический и геометрический смысл. Таблица производных, основные правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций. Задачи на наибольшее и наименьшее значение. Понятие функции нескольких переменных. Нахождение области определения функции многих переменных. Линии и поверхности уровня функции двух и трех переменных соответственно. Частные производные n-го порядка. Полный дифференциал. Исследование функций двух переменных. Метод наименьших квадратов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций, разложение рациональных дробей на простейшие. Понятие определенного интеграла, геометрический и физический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку и от неограниченных функций.
7	Дифференциальные уравнения	Понятия дифференциального уравнения, общего и частных решений уравнений, задача Коши. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами однородные и неоднородные.
8	Числовые и функциональные ряды	Исследование на сходимость числовых рядов. Нахождение области сходимости функциональных рядов. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Фурье.
9	Элементы математической лингвистики	Основные задачи и этапы развития математической лингвистики. Абстрактные математические структуры и основные идеи их использования для описания строения языков. Математические модели языка.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб зан	№ пр. зан			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1	Элементы теории множеств. Числовые множества	4		1, 2	У 1, У 11, МУ 5, МУ 9	К 1	УК-1 ОПК-2
2	Линейная алгебра	4		3, 4	У 2, У 3, У 7, МУ 6	Т 1	УК-1 ОПК-2
3	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	6		5-7	У 2, У 3, У 6, МУ 2	Т 2	УК-1 ОПК-2
4	Введение в математический анализ	4		8, 9	У 2, У 4, У 8, МУ 1	К 2	УК-1 ОПК-2

№	Раздел дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб зан	№ пр. зан			
1	2	3	4	5	6	7	8
2 семестр							
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной Функции нескольких переменных	6		10-12	У 2, У 4, МУ 7	К 3	УК-1 ОПК-2
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	6		13-15	У 2, У 8, У 10, МУ 3, МУ 4, МУ 8	Т 3	УК-1 ОПК-2
7	Дифференциальные уравнения	2		16	У 1, У 2, У 5	М 4, Т 4	УК-1 ОПК-2
8	Числовые и функциональные ряды	2		17	У 1, У 2, У 5	К 4	УК-1 ОПК-2
9	Элементы математической лингвистики	2		18	У 1, У 5, У 9	С	УК-1 ОПК-2

К – контрольная работа, Т – тест, М – модуль, С – собеседование

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
	1 семестр	
1	Элементы наивной теории множеств	2
2	Числовые множества	2
3	Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц.	2
4	Системы линейных уравнений	2
5	Векторы на плоскости и в пространстве	2
6	Прямая на плоскости, плоскость в пространстве	2
7	Кривые и поверхности 2-го порядка	2

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
8	Функции действительного переменного	2
9	Предел последовательности и функции	2
Итого за 1 семестр		18
	2 семестр	
10	Техника дифференцирования	2
11	Исследование функций	2
12	Функции нескольких переменных: Частные производные	2
13	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование	2
14	Основные методы интегрирования	2
15	Определенный интеграл	2
16	Дифференциальные уравнения	2
17	Числовые и функциональные ряды	2
18	Элементы математической лингвистики	2
Итого за 2 семестр		18
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1	2	4	5
1 семестр			
1	Элементы теории множеств. Числовые множества	1-4 недели	8,5
2	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений	5-9 недели	10,5
3	Векторная алгебра. Аналитическая геометрия	10-14 недели	13
4	Введение в математический анализ.	15-18 недели	11,85
Итого за 1 семестр			43,85

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1	2	4	5
2 семестр			
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных	24-27 недели	11
6	Интегрирование функций	28-32 недели	12
7	Дифференциальные уравнения	33-35 недели	6
8	Числовые и функциональные ряды	36-38 недели	7
9	Элементы математической лингвистики	39-41 недели	7,85
Итого за 2 семестр			43,85
Итого за год			87,7

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– нулевых вариантов тестов для текущего и итогового контроля и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Действия над матрицами	Лекция-визуализация	2
2	Вычисление определителей матриц	Практическое занятие Тренинг	2
3	Прямая на плоскости, плоскость в пространстве	Практическое занятие Тренинг	2
4	Кривые второго порядка	Лекция-презентация	2
5	Вычисление пределов	Практическое занятие Тренинг	2
6	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Лекция-визуализация, дискуссия	2
7	Дифференциал функции	Лекция-презентация	2
8	Техника дифференцирования	Практическое занятие Тренинг	2
9	Исследование функций	Практическое занятие Исследование	2
10	Определенный интеграл	Лекция-визуализация	2
11	Признаки сходимости числовых рядов	Практическое занятие Исследование	2
12	Элементы математической лингвистики	Практическое занятие Метод проектов	2
Итого			24

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Понятийный аппарат математики Логика Философия Концепции современного естествознания Введение в теорию языка Математическая логика	Математическая статистика Вероятностные модели Когнитивная лингвистика Психолингвистика Информатика и основы программирования	Технология организации и проведения тестирования Методы машинного анализа и синтеза речи Автоматическая обработка звука Web-дизайн Проектирование Интернет-сайтов Практикум по программированию на языках высокого уровня Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-2 – Способен к ведению профессиональной деятельности с опорой на основы математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	Понятийный аппарат математики Математическая логика	Информатика и основы программирования Математическая статистика Вероятностные модели	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1 (начальный)	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** базовые определения математики ***Уметь:*** анализировать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для математизации поставленной задачи	***Знать:*** основные определения и теоретические факты математики ***Уметь:*** анализировать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие и этапы решения ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** способностью к анализу и математической культурой для математизации поставленной задачи	***Знать:*** Все изучаемые понятия и теоретические факты математики ***Уметь:*** анализировать и свободно решать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие, анализируя этапы решения ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** способностью к анализу, математической культурой и мышлением для математизации поставленной задачи
	УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** базовые теоретические сведения и методы математики ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и математическую информацию, пользуясь литературой ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для определения и поиска нужных математических фактов	***Знать:*** основные теоретические сведения и методы математики ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и ранжировать математическую информацию, пользуясь литературой ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для определения и ранжирования информации, поиска нужных математических фактов	***Знать:*** все теоретические сведения и методы дисциплины ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и ранжировать математическую информацию, пользуясь различными источниками информации ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой и опытом деятельности для определения и ранжирования информации, поиска нужных математических фактов

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-2 (начальный)	ОПК-2.1 Выбирает основные понятия математических дисциплин и методы математических исследований, необходимые для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	***Знать:*** базовый понятийный аппарат математики ***Уметь:*** решать простейшие типовые задачи по математике ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** минимальной математической культурой при решении профессиональных задач	***Знать:*** основные понятия и категории математических дисциплин и принципы их использования в лингвистике ***Уметь:*** решать основные математические задачи и производить выбор инструментальных средств для обработки лингвистических данных ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** достаточной математической культурой, позволяющей применять математический аппарат для решения лингвистических задач	***Знать:*** курс математики в полном объеме, основные методы формального моделирования естественного языка ***Уметь:*** решать математические задачи различными методами, осуществлять выбор инструментальных средств, необходимых для работы с лингвистическими структурами ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** высокой математической культурой, навыками формализации лингвистических знаний, применения методов математики исследования языковых феноменов

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1	Элементы теории множеств. Числовые множества	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	К 1	1-5	Согласно таблице 7.2
2	Элементы линейной алгебры	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	Т-1	1-10	
3	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	Т-2	1-10	
4	Введение в математический анализ	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	К 2	1-10	
2 семестр						
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	К 3	1-10	Согласно таблице 7.2
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	К 4	1-10	
6	Дифференциальные уравнения	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	Т-4	1-10	
7	Числовые и функциональные ряды	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	К-5	1-10	
8	Элементы математической лингвистики	УК-1 ОПК-2	Лекции, практические занятия, СРС	С	5	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры типовых контрольных заданий текущего контроля

К-1 «Элементы теории множеств. Числовые множества»

№ 1. Множество A задано указанием характеристического свойства:

$$A = \{x \mid x \in Q,\ x^3 - 2x = 0\}.$$

Задать множество словесно и (в случае, если оно конечно) перечислением элементов.

№ 2. Найти $A \setminus (B \cap C)$, если $A = (-1;8]$, $B = (3;11]$, $C = (-2;8)$.

№ 3. Сформулировать задачу на языке теории множеств и решить ее.
На курсе 140 человек. Две недели подряд вуз устраивал дискотеки для студентов. На обе дискотеки пришло 105 человек. Первый раз на дискотеку пришло 110 человек, Сколько человек пришли на дискотеку во второй раз, если все студенты курса были хотя бы на одной из дискотек?

№ 4. Записать с помощью логических символов следующие высказывания и установить, истинны они или ложны.
1) Найдется единственное действительное число, квадрат которого равен 1.
2) Для любого целого числа найдется целое число, которое в сумме с ним дает 0.

№ 5. Для данных множеств $A = (-1;6)$ и $B = [-1;3]$ найти $A \times B$ и дать геометрическую интерпретацию полученного декартова произведения.

Т-1 «Элементы линейной алгебры»

№ 1. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 5 \\ -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$; $C = A \cdot B - 2 \cdot B$. Элемент c_{31} матрицы C равен_____.

№ 2. Если $f(x) = 3 - x^2 + 5x$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, то матрица f(A) равна____

1) $\begin{pmatrix} -3 & 14 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -3 & 17 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

№ 3. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 6 & 6 \\ 6 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ равен_____.

№ 4. Определитель $\begin{vmatrix} 789 & 897 & 978 \\ 788 & 897 & 977 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$ равен.

1) –2371 2) –3271 3) -1983 4) –1732

№ 5. Если матрица $\begin{pmatrix} 1 & x \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ является обратной к матрице $\begin{pmatrix} 1-x & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, то x равен .

1) $x = -1$ 2) $x = 2$ 3) $x = -2$ 4) $x = 1$

№ 6. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}, A^{-1} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$, то сумма $\{b_{11}+b_{32}\}$ равна

1) 1 2) 2 3) –2 4) 0

№ 7. Определитель Δ основной матрицы системы $\begin{cases} 3x - y = 5, \\ -2x + y + z = 0, \\ 2x - y + 4z = 15 \end{cases}$ равен 5.

Если $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ – вспомогательные определители, фигурирующие в формулах Крамера, то для данной системы разность $x - \Delta_x$ равна _____.

№ 8. После приведения системы уравнений $\begin{cases} 4x + 7y - z = -8 \\ 8x + 2y + 2z = 0 \\ -4x - y + 5z = -12 \end{cases}$

к виду $\begin{cases} 4x + 7y - z = -8 \\ y + mz = p \\ y + nz = q \end{cases}$ произведение $p \cdot q$ равно

1) –2 2) 14/3 3) -7/3 4) 2

№ 9. Выразить матрицу X через матрицы A, B,C и E из матричного уравнения: $X \cdot B^{-1} = A + C$.

№ 10. Если определитель Δ равен 10, то определитель Δ^* равен _____

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}, \quad \Delta^* = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{vmatrix}$$

1) 10 2) -10 3) 0 4) 20

Т-2 «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»

№1. Найти координаты точки B, если $A(6, 2)$ и вектор $\vec{AB}(-1, 5)$.

№ 2. Вычислить работу силы $\vec{F}(2,1)$ по перемещению материальной точки по отрезку прямой из положения $P(-1, 3)$ в положение $Q(1, 2)$.

№ 3.Найти $\vec{c} = (2\vec{a} + \vec{b}) \times \vec{b}$, если $\vec{a}(1, -2, -3)$ и $\vec{b}(2, 0, -1)$.

№ 4. Вычислить объем тетраэдра, построенного на векторах $\vec{a}(1, 4, 1)$, $\vec{b}(5, -2, 2)$ и $\vec{c}(-2, 2, -2)$.

№ 5. Составить общее уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(2, -4)$, если $\vec{n}(1, -2)$ – нормальный вектор этой прямой.

№ 6. Составить общее уравнение плоскости, проходящей через точку $M_0(1, 2, -3)$ параллельно векторам $\vec{s_1}(1, 3, -2)$ и $\vec{s_2}(2, -1, 6)$.

№ 7. Найти проекцию точки $T(4, 3, 2)$ на плоскость $\pi : x + 2y + 3z - 30 = 0$.

№ 8. Вычислить угол между плоскостями $\pi_1 : -x + y + 3 = 0$ и $\pi_2 : y - z - 7 = 0$.

№ 9. Найти длину высоты QH тетраэдра $MNPQ$, если $Q(3, 0, 2)$ и грань $MNP : 2x + 4y - 4z - 10 = 0$.

№ 10. Сделать вывод о расположении плоскости π относительно координатных плоскостей, координатных осей и начала координат, если $\pi : x - 2z - 6 = 0$.

К-2 «Введение в математический анализ»

№1. Найти область определения функции $y(x) = \dfrac{5x}{\sqrt{x+1} - 2}$.

В заданиях № 2 – № 9 вычислить пределы:

№ 2. $\lim\limits_{x \to -3} \dfrac{9 - x^2}{3x^2 + 8x - 3}$

№ 3. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{7 + x} - \sqrt{7}}{x^2 + x}$

№ 4. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{2x^3 + x - 4}{5x^3 - 2x^2 + 1}$,

№ 5. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^3 + 7x - 2}{4x^2 - 2x + 4}$,

№ 6. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x+8}{4x^4-2x^3+5}$

№ 7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin(\pi/4+\alpha)+\sin(\pi/4-\alpha)}{3x}$

№ 8. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-1}{2x+3}\right)^{x+1}$,

№ 9. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{3x+1}{x+3}\right)^{-x}$

№ 10. Функция $f(x)$ задана кусочно.

Исследовать вопрос о непрерывности функции в точке $x = 1$.

$$f(x)=\begin{cases}x+7, & x<-1\\ x^2+1, & -1\le x<1\\ 3x-2, & x\ge 1\end{cases}$$

К-3 «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»

В заданиях 1-5 найти производную указанной функции

1. $y=\dfrac{3}{x}+\sqrt[3]{x^2}-4x^3+\dfrac{2}{x^4}$

2. $y=\dfrac{\ln x}{x}$

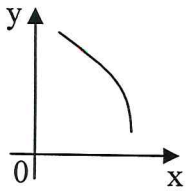
3. $y=ctg^2(x^2+3x-2)$

4. $y=\left(\sqrt{x\cdot tgx}\right)^{ctgx}$

5. $\begin{cases}x=\arccos t\\ y=\sqrt{1-t^2}\end{cases}$

6. Найти наклонные асимптоты графика функции $y=2x+\dfrac{1}{x}$.

7. По графику функции $y=f(x)$, представленному на рисунке, определить знак y' и y''.



8. Найти тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $f(x)=2x^2+x-7$ в точке $x_0=0{,}25$ к положительному направлению оси Ox.

В заданиях 9-10 найти частные производные 2го порядка указанных функций:

9. $f(x,y)=x^2y^5-\frac{3}{x^2}+x\sqrt{y}$

10. $f(x,y)=x^{y^2+1}$.

Т-3 «Интегральное исчисление функции одной переменной»

№ 1. Найти первообразную функции $f(x)=\frac{1}{\sqrt{8-x^2-2x}}$.

№ 2. Вычислить неопределенный интеграл $\int\frac{dx}{x(\ln^2 x+1)}$.

№ 3. Вычислить неопределенный интеграл $\int(4x-1)\cos x\,dx$.

№ 4. Разложить дробь на простейшие дроби $\frac{x^2+2}{x(x-1)^2}$.

№ 5. Указать подстановку, целесообразную в интеграле $\int\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\,x\,dx$

№ 6. Вычислить неопределенный интеграл $\int\sin^5 x\,dx$.

№ 7. Исследовать несобственный интеграл на сходимость $\int_0^{+\infty}\frac{3-x^2}{x^2+4}dx$.

№8. Исследовать несобственный интеграл на сходимость $\int_0^3\frac{dx}{(x-2)^2}$.

№ 9. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$ и $y=\sqrt{x}$.

№ 10. Вычислить длину дуги кривой $\rho=3e^{\frac{3\varphi}{4}}$, $-\frac{\pi}{2}\le\varphi\le\frac{\pi}{2}$

Т-4 «Дифференциальные уравнения»

№ 1. Указать функцию, являющуюся решением дифференциального уравнения

$$y'(1+e^{2x}) = ye^{2x}$$

1) $y = C\sqrt{1+e^{2x}}$ 2) $y = C\sqrt{1+2e^{x}}$ 3) $y = C(e^{2x}+1)$ 4) $y = C(e^{x}+2)$

№ 2. Найти частное решение дифференциального уравнения $x^2y' + y = 0$, по начальным условиям $y_0=e$ при $x_0=1$.

№ 3. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' + 3y = e^x$.

№ 4. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' + \frac{y}{x} + \sin^2\frac{y}{x} = 0$

№ 5. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $x^2y' + y^2 = 0$.

№ 6. Составить уравнение кривой, проходящей через точку M(2,-1), если касательная в каждой точке кривой равна утроенной абсциссе точки касания.

№ 7. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' = 4\sin 2x$.

№ 8. Записать и решить характеристическое уравнение, соответствующее уравнению $y'' + 2y' - 8 = 0$.

№ 9. Записать вид частного решения дифференциального уравнения $y'' + 2y' - 8 = 5e^{2x}$.

№10. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' = 4y$.

К-4 «Числовые и функциональные ряды»

№ 1. Чему равна сумма a_3+a_2, если n-ая частичная сумма ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ имеет вид

$$S_n = \frac{\sqrt[3]{n-2}}{2}.$$

№ 2. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1}+3^n}{2^{2n}}$.

№ 3. Выбрать среди данных ниже рядов сходящиеся:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n^2-1}}{n+3}$, 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2-2}{n(n^2+1)^2}$, 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{5n-1}$, 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{6^n+n}$.

№ 4. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n+1}{(n-1)!}$.

№ 5. Исследовать ряд на абсолютную и условную сходимость: $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\ldots$

№ 6. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^{n+1}x^n}{3^n\ (n^2+1)}\ \ldots$

№ 7. Чему равен интервал сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty}c_n(x+1)^n$, если радиус сходимости равен 3.

№8. Найти значение выражения $\sqrt[5]{31}$ с точностью до $\varepsilon = 0{,}01$.

9. Записать разложение функции $f(x)=\sin^2 x$ в степенной ряд $\sum_{n=0}^{\infty}c_n x^n$ и указать область сходимости полученного ряда.

№ 10. Решение задачи Коши $y'=5x+\frac{3}{y},\ \ y(0)=1$ разложено в степенной ряд $\sum_{n=0}^{\infty}c_n x^n$ Найти коэффициент c_2.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы.

Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах: -закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов), - открытой (необходимо вписать правильный ответ), - на установление правильной последовательности, - на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций

прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Функция $y = \dfrac{x^n}{2x^3 + 1}$ является бесконечно большой при $x \to \infty$, если

1) $n = 0$ 2) $n < 3$ 3) $n = 3$ 4) $n > 3$

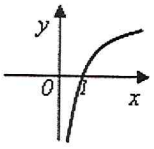
Задание в открытой форме:

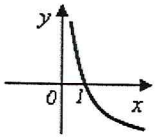
Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (x^2 + 1)^4$ в точке $x = 1$ равен _____

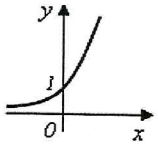
Задание на установление соответствия:

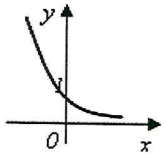
Установить соответствие между функциями и их графиками

1) $y = 2^x$ 2) $y = (0{,}5)^x$ 3) $y = \log_2 x$ 4) $y = \log_{0,5} x$

а) 

б) 

в) 

г) 

Задача:

Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1, -2)$ так, что середина её отрезка, заключённого между параллельными прямыми: $x - 2y - 1 = 0$, $x - 2y - 5 = 0$, лежит на прямой: $x + y - 8 = 0$.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
1 семестр				
К «Элементы теории множеств. Числовые множества»	5	Верно решил половину задач контрольной	10	Выполнил все задания верно
Т-1 « Элементы линейной алгебры»	6	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
Т-2 « Векторная алгебра и аналитическая геометрия»	6	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
К «Введение в математический анализ»	5	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
СРС	2	Мало активен на занятиях, не всегда выполняет домашние задания	8	Активен на занятиях, выполняет все дом. задания
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	**24**		**100**	
2 семестр				
К «Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных»	5	Верно решил половину задач контрольной	10	Выполнил все задания верно
Т-3 «Интегрирование функций»	6	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
Т-4 «Дифференциальные уравнения»	6	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
К «Числовые и функциональные ряды»	5	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
СРС	2	Мало активен на аудиторных занятиях, не всегда выполняет домашние задания	8	Активен на занятиях, выполняет все дом. задания
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	**24**		**100**	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Математика для гуманитариев [Текст]: учебник / К.В. Балдин. – М.: Дашков и К, 2009. – 512с.
2. Ильин В.А. Высшая математика [Текст]: учебник / В.А. Ильин, А.В. Куркина. – М.: Проспект, 2011.– 608с.
3. Сборник задач по математике для втузов [Текст]: учебное пособие. / А.В.Ефимов, А.С.Поспелов. – М.: Физматлит, 2009. Ч.1 – 288с.
4. Сборник задач по математике для втузов [Текст]: учебное пособие. / А.В.Ефимов, А.С.Поспелов. – М.: Физматлит, 2009. Ч.2 – 432с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Жолков С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев [Текст]: учебник / С.Ю. Жолков. – М: Альфа-М; ИНФРА-М., 2005. – 528с.
6. Ильин В.А. Аналитическая геометрия [Текст]: учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – М.: Физматлит, 2009. – 224 с.
7. Ильин В.А. Линейная алгебра [Текст]: учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. –М.: Наука, 2014. – 280 с.
8. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления [Текст]: учебное пособие. / Н. С. Пискунов. – М.: Интеграл-Пресс, 2007. Т. 1 – 416 с.
9. Салий В.Н. Математические основы гуманитарных знаний. [Текст]: учебное пособие. / В.Н. Салий. – М.: Высшая школа, 2009. – 304 с.
10. Тютюнов Д.Н. Неопределенный интеграл. Техника интегрирования [Текст]: учебное пособие./Д.Н. Тютюнов, Л.И. Студеникина. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. –116 с.
11. Шевелев Ю.П. Дискретная математика [Текст]: учебное пособие /Ю.П. Шевелев. – СПб: Изд-во «Лань», 2008. – 592 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. [Электронный ресурс]: индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В. Скрипкина. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 52 с.
2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.В. Бойков. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 30 с.
3. Интегрирование функций [Электронный ресурс]: индивидуальные задания к модулю М-5/ Юго-Зап. Гос. Ун-т; сост.: Н.А. Моргунова, А.Ф. Пихлап. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 38 с.
4. Интегрирование функций одной переменной. Приложения [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению модуля 5 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н.А. Моргунова, А.Ф. Пихлап. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 53 с.
5. Комплексные числа [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к модулю 1.3 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т.В. Шевцова. – Курск: ЮЗГУ, 2016.– 30 с.
6. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений [Электронный ресурс]: индивидуальные задания к модулю / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Бойцова, Т.В. Шевцова. – Курск: ЮЗГУ, 2016.– 26 с.

7. Метод наименьших квадратов [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания по выполнению лабораторной работы № 15 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.И.Студеникина, Т.В. Шевцова. – Курск: ЮЗГУ, 2011.– 52 с.
8. Определенный интеграл [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к модулю М-8 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.И. Студеникина. – Курск: ЮЗГУ, 2011.– 33 с.
9. Основные понятия теории множеств [Электронный ресурс]: Индивидуальные задания к модулю 1.1 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т.В. Шевцова, Е.В. Скрипкина. – Курск: ЮЗГУ, 2011.– 54 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета:
Математические заметки

Сборники научных статей:
Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики,
Математика и ее приложения в современной науке и практике

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

1. Учебные курсы ЮЗГУ – https://do.swsu.org
2. Учебно-методический кафедральный комплекс – http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php
3. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/
4. Федеральный портал «Российское образование» – http://edu.ru
5. Свободная общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия – https://ru.wikipedia.org
6. Портал знаний StatSoft – http://www.statistica.ru/
7. Общероссийский математический портал – www.mathnet.ru;
8. Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – http://biblioclub.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольной работы, тестирования, собеседования.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreofficeоперационная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.ДозиметрРАДЭКСРД1503-индикатор радиоактивности; Дозиметр радиометр МКС- 08П *Навигатор; Дозиметр ДРГ-01Т1; Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр:ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocusIN24+ (39945,45); Прибор для контроля сердечного ритма пострадавшего, Тренажер «ВИНТИМ».

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении

процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			