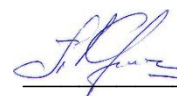


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю
Декан факультета
социологии и управления

 П.Е. Кричинский
«28» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) подготовки: **Менеджмент организации**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ООП: **нормативный – 4,5 года**

Факультет: **социологии и управления**

Кафедра: **математики и МПМД**

Рязань, 2017 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» являются формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, в процессе изучения математики.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП вуза.

2.1. Учебная дисциплина «Математика» относится к «Математика» относится к базовым дисциплинам блока Б1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Курс математики в объеме средней школы

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Статистика

2.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	1) Основы линейной алгебры и геометрии 2) Основы математического анализа и дифференциального исчисления 3) Основы математических методов в экономике	1) Применять знания основ линейной алгебры и геометрии при решении задач разного уровня сложности 2) Применять знания основ математического анализа и дифференциального исчисления при решении задач разного уровня сложности 3) Применять знания основ математических методов в экономике	1) навыками решения задач линейной алгебры и геометрии 2) навыками решения задач математического анализа и дифференциального исчисления 3) навыками решения задач экономики математическими методами

				при решении задач разного уровня сложности	
--	--	--	--	--	--

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Математика					
Цель дисциплины	Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, в процессе изучения математики.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
Пк-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам	Знать 1) Основы линейной алгебры и геометрии 2) Основы математического анализа и дифференциального исчисления 3) Основы математических методов в экономике Уметь	Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Собеседование, контрольная работа, индивидуальное задание, экзамен	Пороговый Знает базовые алгоритмы решения стандартных задач высшей математики Повышенный Умеет самостоятельно применять полученные знания для проведения количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических,

	управления	<p>1) Применять знания основ линейной алгебры и геометрии при решении задач разного уровня сложности</p> <p>2) Применять знания основ математического анализа и дифференциального исчисления при решении задач разного уровня сложности</p> <p>3) Применять знания основ математических методов в экономике при решении задач разного уровня сложности</p> <p>Владеть</p> <p>1) навыками решения задач линейной алгебры и геометрии</p> <p>2) навыками решения задач математического анализа и дифференциального исчисления</p> <p>3) навыками решения задач экономики математическими методами</p>			финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления
--	------------	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
			часов	часов	часов	Часов
			-	-		
Аудиторные занятия (всего)		28	14	14		-
В том числе:			-	-		-
Лекции (Л)		12	6	6		-
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		12	6	6		-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)		319	80	239		-
В том числе			-	-		-
СРС в семестре		319	80	239		-
Курсовой проект (работа)	КП	-	-	-	-	-

	КР	-	-	-	-	-
Другие виды СРС						-
Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию.		24	8	16		-
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями), изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.		48	4	44		-
Подготовка к контрольной работе		24	8	16		-
Выполнение индивидуальных домашних заданий		24	8	16		-
Подготовка к коллоквиуму		24	8	16		-
СРС в период сессии						-
Вид промежуточной Аттестации	зачет (З),	-	-	-	-	-
	экзамен (Э)	13	Э	Э		-
		-				
ИТОГО: общая трудоемкость	Часов	360	80	239		-
	зач. ед.	10	3	7		-

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

семестра №	раздела №	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Элементы линейной алгебры.	Матрицы. Операции с матрицами. Квадратные матрицы. Умножение квадратных матриц. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).
1	2	Элементы аналитической геометрии.	Декартовы координаты на плоскости. Уравнение линии. Алгебраические линии 1-го порядка (прямые). Окружность, эллипс, гипербола, парабола и их канонические уравнения. Декартовы координаты в пространстве. Уравнение поверхности. Уравнение линии в пространстве.

			<p>Векторы на плоскости и в пространстве. Операции сложения векторов и умножения вектора на число. Разложение вектора по базису, координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Плоскость в пространстве. Уравнение плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве.</p>
1	3	Теория пределов	<p>Понятие предела последовательности. Бесконечно большие последовательности. Бесконечно малые последовательности, их свойства. Теоремы о пределе суммы, произведения и частного двух последовательностей. Теорема Вейерштрасса, число «ϵ». Предел функции. Теоремы о пределе суммы, произведения и частного двух функций. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел и его следствия. Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Производная. Свойства производной и ее применение.</p>
2	4	Неопределённый интеграл.	<p>Первообразная и неопределённый интеграл. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>Интегрирование некоторых выражений (рациональные дроби, простейшие квадратичные иррациональности, некоторые тригонометрические</p>

			выражения.).
2	5	Определённый интеграл.	<p>Понятие интегральной суммы и определённого интеграла. Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона- Лейбница. Замена переменной и и интегрирование по частям в определённом интеграле.</p> <p>Геометрические приложения определённого интеграла (вычисление площадей криволинейных трапеций и криволинейных секторов, вычисление объёмов по известным поперечным сечениям и объёмов тел вращения, вычисление длины дуги кривой).</p>
2	6	Функции нескольких переменных.	<p>Понятие функции двух и большего числа переменных. Предел функции двух переменных, непрерывность, частные производные. Дифференцируемые функции двух переменных. Понятие дифференциала. Связь между существованием частных производных и дифференцируемостью. Необходимое условие дифференцируемости. Формулировка достаточного условия дифференцируемости. Дифференцирование сложной функции. Производная по направлению. Градиент функции</p> <p>Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции двух</p>

			переменных. Необходимые условия экстремума. Формулировка достаточных условий экстремума (в простейшем случае).
2	7	Дифференциальные уравнения. Ряды.	<p>Понятие дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее решение. Частные решения, начальные условия. Пример задачи к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, формулировка теоремы о существовании и единственности решений. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, формулировка теоремы существования и единственности решений. Простейшие уравнения второго порядка, интегрирование которых (т.е. отыскание решений) сводится к интегрированию уравнений 1-го порядка. Ряды.</p>
2	8	Понятие о математических методах в экономике.	<p>Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Паутинная модель рынка. Предельные показатели в микроэкономике. Максимизация прибыли. Прибыль от производства разных видов продукции. Простые и сложные проценты. Начисление процентов в условиях инфляции. Рисковые ситуации. Выбор с помощью дерева решений.</p>

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	1	Элементы линейной алгебры	12	-	12	9	31	
1	2	Элементы аналитической	8	-	8	9	25	

6	Функции нескольких переменных	10	10	27	47	
7	Дифференциальные уравнения. Ряды	8	8	27	43	
8	Понятие о математических методах в экономике.	10	10	27	47	
	Разделы дисциплины 5-8	36	36	108	36	
				36		Экзамен
	Итого в семестре	36	36	144	216	

		Итого	72		72	216	360	
--	--	-------	----	--	----	-----	-----	--

2.3 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4 Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1 Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	1	Элементы	Выполнение заданий при подготовке к	

		линейной алгебры	<p>семинарским занятиям, собеседованию.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями), изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №1</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №1</p>	
1	2	Элементы аналитической геометрии	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, контрольным работам и т.д.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями). Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №1</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №1</p>	

1	3	Теория пределов	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, контрольным работам и т.д.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями). Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №2</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №2</p>	
1	4	Неопределённый интеграл	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями), изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №1</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №1</p>	

2	5	<p>Определённый интеграл</p>	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями),</p> <p>Изучение и конспектирование основной литературы.</p> <p>Изучение и конспектирование дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №1</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №1</p>	
2	6	<p>Функции нескольких</p>	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию.</p>	

		переменных	<p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями),</p> <p>Изучение и конспектирование основной литературы.</p> <p>Изучение и конспектирование дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Подготовка в контрольной работе №1</p> <p>Подготовка к коллоквиуму №1</p>	
2	7	Дифференциальные уравнения. Ряды.	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию.</p> <p>Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями),</p> <p>Изучение и конспектирование основной литературы.</p> <p>Изучение и конспектирование дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение индивидуальных домашних</p>	

			заданий. Подготовка в контрольной работе №2 Подготовка к коллоквиуму №2	
2	8	Понятие о математических методах в экономике.	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям, собеседованию. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями), Изучение и конспектирование основной литературы. Изучение и конспектирование дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка в контрольной работе №2 Подготовка к коллоквиуму №2	
				319

3.2. График работы студента

Семестр № 1

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Исползуется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
.	Асланов Р. М. , Ли О. В. , Мурадов Т. Р. Математический анализ : краткий курс: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / Асланов Р. М. , Ли О. В. , Мурадов Т. Р. - М.: Прометей, 2014. - 284 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=426687			2-8	1		
.	Балдин К. В. , Башлыков В. Н. , Рукосуев А. В. [Электронный ресурс]: Математика: учебное пособие/ М.: Юнити-Дана, 2015 – 543с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114423			1-3	2	1	
.	Бесов О. В. Лекции по математическому анализу: учебник			1-3	2	1	

	[Электронный ресурс]: учебное пособие / - М.: <u>Физматлит</u> , 2014 – 476 с.				
--	---	--	--	--	--

5.2. Дополнительная литература

п/п №	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1.	Основы математического анализа. Учебник Т.1,2	Фихтенгольц Г.М.	М.: Лань, 2004	1,2	2	30	-
2.	Курс математического анализа.	Кудрявцев Л.Д.	М.: Дрофа, Т.1,2 2006.	1,2	2	34	-
3	Математика для социологов и экономистов	Ахтямов А.М	М.: АСТ Астрель, 2009	1-7	1-2	25	
4	Высшая математика в упражнениях и задачах	Данко П. Е., Попов А.Г., Кожевников Т. Я., Данко С.П.	М.: Оникс, 2008	1-7	1-2	30	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
1. Математический портал «Allmath.ru: Вся математика в одном месте» <http://www.allmath.ru/>

2. Образовательный математический сайт «exponenta.ru»
<http://exponenta.ru/>
3. EqWorld: The World of Matematikal Equations <http://eqworld.ipmnet.ru>
4. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru/>
5. Официальный сайт Администрации города Рязани
<http://www.admrzn.ru/>
6. Портал электронной библиотеки - <http://www.ihik.lib.ru/>
7. Электронная библиотека студента «КнигаФонд» -
<http://www.knigafund.ru/>

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. EXponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.mccme.ru/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения

занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный. Два компьютерных класса.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Изучение литературы, решение задач.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую

	литературу и др.
--	------------------

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Использование пакета *средств MS Office версии 2003 и выше: Word, Excel, PowerPoint*, для выполнения домашних индивидуальных заданий, презентаций рефератов.

2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА: отсутствуют

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
	Элементы линейной алгебры.	ПК-10	Экзамен
	Элементы аналитической геометрии		
	Теория пределов		
	Неопределенный интеграл		
	Определенный интеграл		
	Функции нескольких переменных		
	Дифференциальные уравнения. Ряды.		
	Понятие о математических методах в экономике		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	знать	
		Основы линейной алгебры и геометрии	ПК-10 З1
		Основы математического анализа и дифференциального исчисления	ПК-10 З2
		Основы математических методов в экономике	ПК-10 З3
		уметь	
		Применять знания основ линейной алгебры и геометрии при решении задач разного уровня сложности	ПК-10 У1
		Применять знания основ математического анализа и дифференциального исчисления при решении задач разного уровня сложности	ПК-10 У2
		Применять знания основ математических методов в экономике при решении задач разного уровня сложности	ПК-10 У3
		владеть	
		навыками решения задач линейной алгебры и геометрии	ПК-10 В1
		навыками решения задач математического анализа и дифференциального исчисления	ПК-10 В2
навыками решения задач экономики математическими методами	ПК-10 В3		

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)**

№ семестра	№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	1	Операции над матрицами. Сложение матриц и умножение матрицы на число.	ПК-10 31
	2	Уравнение плоскости, заданной точкой и вектором нормали. Параметрические уравнения плоскости.	ПК-10 31
	3	Найти значение выражения $AB+3C^2+2E$, где $A=\begin{pmatrix} -3 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, E – единичная матрица второго порядка.	ПК-10 У1, В1
	4	Определители матриц второго и третьего порядков.	ПК-10 31
	5	Гипербола.	ПК-10 31
	6	Найти интеграл $\int \frac{(x-1)^2}{2\sqrt{x}} dx$.	ПК-10 У2, В2
	7	Обратные матрицы. Критерий обратимости.	ПК-10 31
	8	Взаимное расположение прямой и плоскости.	ПК-10 31
	9	Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3+1}-\sqrt{n^3}}{\sqrt{n^3}}$.	ПК-10 У2, В2
	10	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу.	ПК-10 31
	11	Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.	ПК-10 31
	1	Свойства определителя.	ПК-10

2		31
1 3	Найти предел функции $\frac{\lim_{x \rightarrow \infty} \sin 6x}{x}$.	ПК-10 У2, В2
1 4	Канонические уравнения прямой в пространстве.	ПК-10 31
1 5	Найти предел функции $\frac{\lim_{x \rightarrow \infty} 5^{x-1} - 2^{x-1}}{x^2 - 1}$.	ПК-10 У2, В2
1 6	Системы линейных уравнений. Запись и решение системы линейных уравнений в матричной форме. Теорема Крамера.	ПК-10 31
1 7	Способы интегрирования. Интегрирование рациональных выражений.	ПК-10 32
1 8	Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-3}\right)^x$.	ПК-10 У2, В2
1 9	Число e .	ПК-10 32
2 0	Найти интеграл $\int \frac{x^2 + 3x}{x^2 + 3x + 2} dx$.	ПК-10 У2, В2
2 1	Уравнения прямой, заданной двумя пересекающимися плоскостями. Параметрические уравнения прямой в пространстве.	ПК-10 31
2 2	Координаты вектора относительно данного базиса. Коллинеарность и компланарность векторов.	ПК-10 31
2 3	Выполнить действия: $\begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ -1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	ПК-10 У1, В1
2 4	Способы интегрирования. Интегрирование по частям	ПК-10 32
2 5	Найти предел функции $\frac{\lim_{x \rightarrow \infty} \ln x}{x^2 + 1}$.	ПК-10 У2, В2
2	Исследование функций с помощью производной.	ПК-10

6	Асимптоты	32
2 7	Найти матрицу, обратную к матрице A $A = \begin{pmatrix} -2 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	ПК-10 У1, В1
2 8	Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.	ПК-10 31
2 9	Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 3^{n-1}}{4^{n+1} + 3^n}$.	ПК-10 У2, В2
3 0	Метод Гаусса.	ПК-10 31
3 1	Линейная зависимость геометрических векторов. Теорема о базисах.	ПК-10 31
3 2	Предел функции. Свойства пределов функции.	ПК-10 32
33	Координаты вектора в прямоугольной декартовой системе координат. Скалярное произведение векторов.	ПК-10 31
34	Прямая на плоскости. Уравнение прямой, заданной точкой и направляющим вектором. Уравнение прямой, заданной двумя точками.	ПК-10 31
35	Способы интегрирования. Замена переменных.	ПК-10 32
36	Параметрические уравнения прямой на плоскости. Общее уравнение прямой.	ПК-10 31
37	Уравнение прямой на плоскости, заданной точкой	ПК-10

	и вектором нормали. Расстояние от точки до прямой на плоскости.	31
38	Взаимное расположение двух прямых на плоскости	ПК-10 31
39	Уравнение плоскости, заданной точкой и направляющим подпространством. Уравнение плоскости, заданной тремя точками.	ПК-10 31
40	Общее уравнение плоскости.	ПК-10 31
41	Взаимное расположение двух плоскостей.	ПК-10 31
42	Взаимное расположение прямых в пространстве.	ПК-10 31
43	Эллипс.	ПК-10 31
44	Правило Лопиталя.	ПК-10 31
45	Написать параметрические уравнения плоскости, параллельной плоскости $x - 2y - 3z = 0$ и проходящей через точку $M(14, 2, 2)$.	ПК-10 У1, В1
46	Касательная и нормаль к плоской кривой.	ПК-10 31
47	Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	ПК-10 32
48	Непрерывные функции. Точки разрыва.	ПК-10 32
49	Производная функции. Правила вычисления производной.	ПК-10 32
50	Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	ПК-10 32

	51	Два замечательных предела.	ПК-10 32
	52	Первообразная, свойства неопределенных интегралов.	ПК-10 32
	53	Найти длину высоты треугольника ABC , проведенной из вершины B , если вершины треугольника имеют координаты $A(1; -2)$, $B(3; 4)$, $C(2; -5)$.	ПК-10 У1, В1
	54	Найти интеграл $\int \frac{dx}{x(x^2+2)}$.	ПК-10 У2, В2
	55	Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^{x-1} - 2^{x-1}}{x^2 - 1}$	ПК-10 У2, В2
	56	Определить взаимное расположение плоскостей σ_1 и σ_2 , заданных уравнениями: $\sigma_1: 3x - 2y + 5z - 4 = 0$, $\sigma_2: x + y - 3z = 0$	ПК-10 У1, В1
	57	Найти расстояние между параллельными плоскостями $4x + 3y - 5z - 8 = 0$ и $4x + 3y - 5z + 12 = 0$.	ПК-10 У1, В1
	58	Определить взаимное расположение прямых d_1 и d_2 в пространстве, заданных уравнениями: $d_1: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = z$, $d_2: \begin{cases} \frac{x+1}{2} = \frac{z-2}{3} \\ z = 2 \end{cases}$	ПК-10 У1, В1
	59	Решить систему уравнений методом Крамера: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 8 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -6 \\ -x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 12 \end{cases}$	ПК-10 У1, В1
2	1	Геометрические приложения определенного интеграла.	ПК-10 32
	2	Математическая модель рынка с прогнозируемыми ценами.	ПК-10 33
	3	Найти локальные экстремумы функции $z = x^2 + y^2 - xy + 3x - 6y$.	ПК-10 У2, В2
	4	Решить дифференциальное уравнение $xyy' =$	ПК-10

	$1 - x^2$.	У2, В2
5	Локальный экстремум функции двух переменных.	ПК-10 32
6	Частные производные высших порядков.	ПК-10 32
7	Линейная модель межотраслевого баланса.	ПК-10 33
8	Найти градиент функции $z = \operatorname{arctg} \frac{2x-y}{x+y}$ в точке С (3; -2).	ПК-10 У2, В2
9	Решить дифференциальное уравнение $y'' - 4y' + 4y = 0$	ПК-10 У2, В2
10	Производная по направлению. Градиент.	ПК-10 32
11	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	ПК-10 32
12	Найти локальные экстремумы функции $z = xy^2 - xy - xy^3$.	ПК-10 У2, В2
13	Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции двух переменных.	ПК-10 32
14	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Теорема Коши. Геометрический смысл уравнения первого порядка.	ПК-10 32
15	Решить дифференциальное уравнение $y'' - 4y' + 5y = 0$.	ПК-10 У2, В2
16	Геометрический и механический смысл частных производных функции двух переменных.	ПК-10 32
17	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	ПК-10 32

18	Найти градиент функции $z = \ln \frac{x}{y}$ в точке А (1; 2).	ПК-10 У2, В2
19	Частные производные функции двух переменных.	ПК-10 32
20	Линейная модель межотраслевого баланса.	ПК-10 33
21	Найти частное решение дифференциального уравнения $(1 + x^2)dy + ydx = 0, y(1) = 1.$	ПК-10 У2, В2
22	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	ПК-10 32
23	Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}, y(0) = 1.$	ПК-10 У2, В2
24	Найти градиент функции $z = e^{x^2-3y}$ в точке С (-1; 1).	ПК-10 У2, В2
25	Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = xy, y(0) = 1.$	ПК-10 У2, В2
26	Найти экстремумы функции $z = x^2 - xy + y^2 + 9x - 6y + 20.$	ПК-10 У2, В2
27	Предел и непрерывность функций нескольких переменных.	ПК-10 32
28	Функции нескольких переменных. Линии уровня.	ПК-10 32
29	Экономические приложения определенного интеграла.	ПК-10 33
30	Несобственные интегралы.	ПК-10 32
31	Определенный интеграл. Определение и простейшие свойства.	ПК-10 32
32	Решить дифференциальное уравнение $x^2y' + xy +$	ПК-10

	$1 = 0.$	У2, В2
33	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	ПК-10 32
34	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -2 + 3x - x^2$ и $y = 0.$	ПК-10 У2, В2
35	Решить дифференциальное уравнение $xуу' = 1 - x^2.$	ПК-10 У2, В2
36	Линейная модель обмена (модель международной торговли).	ПК-10 33
37	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$ и $y = \sqrt{x}.$	ПК-10 У2, В2
38	Решить дифференциальное уравнение $y' + ytgx = \frac{1}{\cos x}.$	ПК-10 У2, В2
39	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	ПК-10 32
40	Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси ОХ фигуры, ограниченной линиями $y = e^x, x = 0, x = 1, y = 0.$	ПК-10 У2, В2
41	Решить дифференциальное уравнение $y' + ytgx = \frac{1}{\cos x}.$	ПК-10 У2, В2
42	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	ПК-10 32
43	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2$ и $y = -x - 2.$	ПК-10 У2, В2
44	Решить дифференциальное уравнение $\sqrt{y^2 + 1}dx = xudy.$	ПК-10 У2, В2
45	Кривые спроса и предложения. Паутинная модель рынка.	ПК-10 33
46	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями	ПК-10

		$y = \frac{x^3}{3}$ и $y = x^2$.	У2, В2
47		Решить дифференциальное уравнение $y = x(y' - x \cos x)$.	ПК-10 У2, В2
48		Структурная матрица торговли трех стран имеет вид $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ Найти национальные торговые бюджеты стран, удовлетворяющие условию сбалансированной бездефицитной торговли.	ПК-10 У3, В3
49		Решить дифференциальное уравнение $y'' + 3y' - 10 = 0$	ПК-10 У2, В2
50		Решить дифференциальное уравнение $\sqrt{y^2 + 1} dx = x y dy$	ПК-10 У2, В2

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине Математика (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5)– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с

практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.