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

Утверждаю:

Директор института психологии,

педагогики и социальной работы

Л.А. Байкова

«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Бакалавриат

Направление подготовки 39.03.02. Социальная работа

Направленность (профиль) подготовки: Психосоциальная работа с населением

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный (4 г)

Институт психологии, педагогики и социальной работы

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методики их преподавания

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» является формирование общепрофессиональных компетенций, которые позволяют обеспечить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Дисциплина ориентирует на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности, ее изучение способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики, углубить их представление о роли и месте математики в современном информационном пространстве;
- дать студентам необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию мышления;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Дисциплина «Математика» относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины <u>необходимы</u> следующие предшествующие дисциплины:
«Алгебра и начала анализа», «Геометрия» (программа средней общеобразовательной школы).

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

- Логика
- Информатика
- Современная научная картина мира
- Методы исследования в социальной работе
- Информационно-аналитическая работа в социальной сфере
- Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1.основы организации профессиональной деятельности в области математики 2. основные формулировки и понятия разделов математики 3. основные теоремы и их применение	1. планировать свою профессиональную математическую деятельность. 2. выбирать математические методы для решения практических исследовательских задач. 3. осуществлять поиск информации в области математики.	1. основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии при решении практических заданий 2. математическим аппаратом в моделировании теоретического и экспериментального исследованиях 3. безупречной техникой дифференцирования и интегрирования

2.	ОПК-3	способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	1. основные понятия, основные законы и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии. 2. категории и методы математической статистики, применяемые в социальной работе 3. принципы организации научного исследования, способы достижения и построения научного знания	1. производить расчеты математических величин 2. планировать эмпирические исследования 3. применять на практике методы математической статистики при обработке экспериментальных данных	1. навыками математического анализа и моделирования 2. методами статистической обработки профессиональных данных 3. навыками теоретического и экспериментального исследования.

2.5. Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Математика
Целью дисциплины	является формирование общепрофессиональных компетенций, которые позволяют обеспечить готовность выпускника к профессиональной деятельности.
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие	
общекультурные компетенции:	

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать 1.основы организации профессиональной деятельности в области математики 2. основные формулировки и понятия разделов математики 3. основные теоремы и их применение Уметь 1. планировать свою профессиональную математическую деятельность. 2. выбирать математические методы для решения практических исследовательских задач. 3. осуществлять поиск информации в области математики. Владеть 1. основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии при решении практических заданий 2. математическим аппаратом в моделировании теоретического и экспериментального исследованиях 3. безупречной техникой дифференцирования и интегрирования	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа коллоквиум тестирование, индивидуальное домашнее задание, экзамен	**ПОРОГОВЫЙ** Способен ставить перед собой и выполнять стандартные задачи математической направленности, самостоятельно осуществлять поиск информации. **ПОВЫШЕННЫЙ** Способен четко планировать свою деятельность и самостоятельно анализировать ее, формулировать выводы.
общепрофессиональные компетенции:					

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать 1. основные понятия, основные законы и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии. 2. категории и методы математической статистики, применяемые в социальной работе 3. принципы организации научного исследования, способы достижения и построения научного знания Уметь 1. производить расчеты математических величин 2. планировать эмпирические исследования 3. применять на практике методы математической статистики при обработке экспериментальных данных Владеть 1. навыками математического анализа и моделирования 2. методами статистической обработки профессиональных данных 3. навыками теоретического и экспериментального исследования	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа коллоквиум тестирование, индивидуальное домашнее задание, экзамен	**ПОРОГОВЫЙ** Способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач. **ПОВЫШЕННЫЙ** Способен сопоставлять и использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестр**
			№ 2
			Часов
1		2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		72	72
В том числе:			
Лекции (Л)		36	36
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)		72	72
В том числе:			
СРС в семестре:		72	72
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС:			
Подготовка к коллоквиуму		8	8
Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям		18	18
Подготовка к контрольным работам		14	14
Изучение и конспектирование литературы		8	8
Выполнение индивидуальных домашних заданий		14	14
Подготовка к тестированию		10	10
СРС в период сессии:			
Вид промежуточной аттестации	**зачет (З)**	-	-
	экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
ИТОГО: Общая трудоемкость	**Часов**	180	180
	зач. ед.	5	5

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
2	1	Матрицы и определители	Операции над матрицами, свойства операций. Определители. Методы вычисления определителей. Свойства определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица. Матричное уравнение.
	2	Системы линейных уравнений	Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кроннера – Капелли. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
	3	Производная и дифференциал	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования. Геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Понятие дифференциала. Геометрический смысл и свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталя. Исследование функций и построения графиков
	4	Интегралы	Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Приемы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла
	5	Элементы теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Случайные события. Вероятность события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Линейная регрессия. Линейная корреляция.
	6	Основные понятия математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

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 семестрам)*
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
2	**1**	Матрицы и определители	4	-	4	8	16	1-2 нед. Индивидуальные домашние задания
	2	Системы линейных уравнений	4	-	4	8	16	3-4 нед. Индивидуальные домашние задания, контрольная работа
	3	Производная и дифференциал	4	-	4	8	16	5-6 нед. Индивидуальные домашние задания
	4	Интегралы	4	-	4	8	16	7-8 нед. Индивидуальные домашние задания, контрольная работа
	5	Элементы теории вероятностей	8	-	8	16	32	9-10 нед. Ииндивидуальные домашние задания, тестирование
	6	Основные понятия математической статистики	12	-	12	24	48	11-18 нед. Индивидуальные домашние задания, контрольная работа, тестирование, коллоквиум
		Подготовка к экзамену					36	
		ИТОГО	36	-	36	72	180	Экзамен

2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрена

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды самостоятельной работы

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1	Матрицы и определители	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	4
	2	Системы линейных уравнений	Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	3	Производная, дифференциал	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	4	Интегралы	Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	2
	5	Элементы теории вероятностей	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	4
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	4
			Выполнение заданий при подготовке к тестированию	4
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	6	Основные понятия математической статистики	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
			Подготовка к коллоквиуму	4
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	4
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	4
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	4
			Выполнение заданий при подготовке к тестированию	4
		ИТОГ:		72

3.2. График работы студента

Семестр № 2

Форма оценочного средства1	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коллоквиум	Кл									+							+		
Контрольная работа	Кнр				+						+							+	
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк		+					+					+						+
Индивидуальные домашние задания	ИДЗ			+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине.

Перечень собственных материалов (методические разработки кафедры), которые помогают обучающемуся организовать самостоятельное изучение следующих тем (вопросов) дисциплины:

Матрицы и определители
Системы линейных уравнений
Производная и дифференциал
Интегралы
Обыкновенные дифференциальные уравнения
Ряды
Элементы теории вероятностей
Основные понятия математической статистики

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Что называется, матрицей? Как определяются линейные операции над матрицами и каковы их свойства? Приведите примеры.
2. Что называется, определителем? Каковы основные свойства определителей?
3. Что называется, минором и алгебраическим дополнением? Приведите примеры.
4. Каковы способы вычисления определителей? Приведите примеры.
5. Что называется, матрицей и расширенной матрицей системы линейных уравнений? Приведите примеры.
6. Что называется, решением системы линейных уравнений? Какие системы называются совместными, а какие несовместными?
7. Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли.
8. Напишите формулы Крамера. В каком случае они применимы?
9. При каком условии система линейных уравнений имеет единственное решение?
10. Что можно сказать о системе линейных уравнений, если ее определитель равен нулю?
11. При каком условии однородная система n линейных уравнений с n неизвестными имеет ненулевое решение?
12. Опишите метод Гаусса решения и исследования систем линейных уравнений.
13. Что называется, рангом системы линейных уравнений? Как, используя метод Гаусса, можно найти ранг системы линейных уравнений?

14. Какие неизвестные в системе линейных уравнений и в каком случае называются свободными, а какие базисными? Что называется, общим решением системы линейных уравнений?
15. Что называется, рангом матрицы? Как его можно найти?
16. Что называется, произведением двух матриц? Каковы свойства произведения матриц?
17. Какая матрица называется единичной?
18. Какая матрица называется обратной для данной матрицы? Всегда ли существует обратная матрица? Как можно найти обратную матрицу?
19. В чем состоит матричный способ решения систем линейных уравнений?
20. Дать определение производной функции.
21. Что называется, приращением аргумента, приращением функции?
22. Какой механический смысл имеет производная?
23. Сформулировать геометрический смысл производной.
24. Как найти производную суммы или разности?
25. Как найти производную произведения?
26. Как найти производную частного двух функций?
27. Сформулируйте правила нахождения производной сложной функции?
28. Как найти производную второго порядка? производную четвертого порядка.
29. Что такое критические точки функции?
30. Сформулировать достаточные условия возрастания и убывания функции.
31. Какими точками отделяются промежутки возрастания от промежутков убывания функции?
32. Сформулируйте правила нахождения точек экстремума функции.
33. Сформулировать достаточное условие выпуклости функции. Приведите алгоритм нахождения промежутков выпуклости и точек перегиба.
34. В чем заключается смысл действия, обратного дифференцированию?
35. Дать определение первообразной функции
36. Чем отличаются друг от друга любые две первообразные данной функции $f(x)$?
37. Как проверить, правильно ли найдена первообразная данной функции $f(x)$?
38. Дать определение неопределенного интеграла.
39. Перечислить свойства неопределенного интеграла
40. Дать определение определенного интеграла.
41. Перечислить свойства определенного интеграла.
42. Запишите формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.

43. В чем отличия методов замены переменной в определенном и неопределенном интегралах?

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин. – М.: Юрайт, 2018. – 422 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/10FE6BB0-7F61-4954-B969-AD10A457CE27 (дата обращения: 25.08.2018)	1-2	2	ЭБС	
2.	Кремер, Н. Ш. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; отв. ред. Н. Ш. Кремер. – М.: Юрайт, 2018. – 244 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A02D224A-69C5-4DDD-99C7-8383D5331A28 (дата обращения: 25.08.2018)	3-4	2	ЭБС	
3.	Загребаев, А. М. Элементы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. М. Загребаев. – М.: Юрайт, 2018. – 159 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/293903BB-D076-4656-97A2-1245E39724C0 (дата	5-6	2	ЭБС	

	обращения: 25.08.2018)				

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. – М.: Юрайт, 2018. – 248 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/34FBB851-A1F8-45F2-AD90-713D5FEF9592 (дата обращения: 25.08.2018)	3-4	2	ЭБС	
2.	Сабитов, И. Х. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / И. Х. Сабитов, А. А. Михалев. – М.: Юрайт, 2018. – 258 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D77CF3F6-5715-40D4-910F-5C173C554B22 (дата обращения: 25.08.2018)	1-2	2	ЭБС	
3.	Дорофеева, А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2019. — 401 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2C4716FD-4653-4745-B83C-7746BD8EDCE1 (дата обращения: 25.08.2018)	3-6	2	ЭБС	
4.	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. – М.: Юрайт, 2018. – 271 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4 (дата обращения: 25.08.2018)	5	2	ЭБС	
5.	Кремер, Н. Ш. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. – М.: Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC	6	2	ЭБС	

	(дата обращения: 25.08.2018)				
6.	Трофимов, А. Г. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. Г. Трофимов. – М.: Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A7B866C6-8090-42EB-9667-719E4434C2B6 (дата обращения: 25.08.2018)	6	2	ЭБС	

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=mam_ub_red (дата обращения: 25.08.2018);
2. Юрайт [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: www.biblio-online.ru (дата обращения: 25.08.2018);
3. Moodle [Электронный ресурс]: среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РЕУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 25.08.2018).

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

1. Портал EduStudio [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: www.edustudio.ru, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
2. Бесплатная программа ЛовиОтвет [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: http://www.loviotvet.ru, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
3. Научно-популярного физико-математического журнала "Квант". [Электронный ресурс]: сайт – Режим доступа: http://kvant.mccme.ru, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
4. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс] образовательный портал. – Режим доступа: http://www.mcnme.ru/, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
5. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс]: образовательный проект А. Н. Варгина. – Режим доступа: http://www.ph4s.ru, свободный (дата обращения: 25.08.2018).

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, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: нет

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (только для стандарта 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; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: множества, множества чисел, декартово произведение множеств, сочетания, вероятность, случайное событие, случайная величина, позиционные и непозиционные способы записи чисел, способы задания функции, уравнения и их виды, неравенства и их виды, аксиомы планиметрии, аксиомы стереометрии, теоремы, величины.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр компьютерных видеофайлов по заданной теме, решение задач и упражнений по темам дисциплины.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Решение типовых задач из учебников основной и дополнительной литературы по теме контрольной работы. Работа с конспектом лекций, заучивание основных формул по теме контрольной работы.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

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

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.

2.Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
3.Интерактивное общение с помощью ICQ, Sqype.
4.Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Матрицы и определители	ОК-7, ОПК- 3	Экзамен
2	Системы линейных уравнений		
3	Производная и дифференциал		
4	Интегралы		
5	Элементы теории вероятностей		
6	Основные понятия математической статистики		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	**Знать**	
		1.основы организации профессиональной деятельности в области математики	ОК7 З1
		2. основные формулировки и понятия разделов математики	ОК7 З2
		3. основные теоремы и их применение	ОК7 З3
		Уметь	
		1. планировать свою профессиональную математическую деятельность.	ОК7 У1
		2. выбирать математические методы для решения	ОК7 У2

		практических исследовательских задач.	
		3. осуществлять поиск информации в области математики.	ОК7 У3
		Владеть	
		1. основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии в применении практических заданий	ОК7 В1
		2. математическим аппаратом в моделировании теоретического и экспериментального исследованиях	ОК7 В2
		3. безупречной техникой дифференцирования и интегрирования	ОК7 В3
ОПК- 3	способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать**	
		1. основные понятия, основные законы и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии.	ОПК3 З1
		2. категории и методы математической статистики, применяемые в социальной работе	ОПК3 З2
		3. принципы организации научного исследования, способы достижения и построения научного знания	ОПК3 З3
		Уметь	
		1. производить расчеты математических величин	ОПК3 У1
		2. планировать эмпирические исследования	ОПК3 У2
		3. применять на практике методы математической статистики при обработке экспериментальных данных	ОПК3 У3
		Владеть	
		1. навыками математического анализа и моделирования	ОПК3 В1
		2. методами статистической обработки профессиональных	ОПК3 В2

		данных	
		3. навыками теоретического и экспериментального исследования	ОПК3 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

Вопросы к экзамену во 2 семестре

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Проиллюстрировать на примерах выполнение операций над матрицами. Перечислить свойства операций.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
2	Рассказать о способах вычисления определителей второго и третьего порядка.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
3	Дать определение понятий «минор» и «алгебраическое дополнение». Проиллюстрировать на примерах вычисление миноров и алгебраических дополнений.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
4	Рассказать о вычислении определителей n-ого порядка разложением по строке (столбцу).	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3
5	Сформулировать свойства определителей.	ОК7 У1 У2 У3 ОПК3 У1 У2 У3
6	Проиллюстрировать на примерах вычисление определителей с помощью их свойств.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
7	Дать определение понятию «ранг матрицы». Привести примеры нахождения ранга матрицы.	ОК7 З1 З2 З3 В1 В2 В3 ОПК3 З1 З2 З3 В1 В2 В3
8	Дать определение понятию «обратная матрица». Рассказать о способах ее нахождения.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3

9	Дать определение понятию «матричное уравнение». Рассказать о решении матричных уравнений.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
10	Рассказать об исследовании систем линейных уравнений. Сформулировать теорему Кроннекера – Капелли.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
11	Рассказать о решении систем линейных уравнений методом Гаусса.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
12	Рассказать о решении систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
13	Рассказать о решении систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
14	Сравнить однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
15	Дать определение понятию «производная». Привести таблицу производных.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
16	Дать определение понятию «производная». Сформулировать основные правила дифференцирования.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
17	Рассказать о нахождении производной сложной функции. Привести примеры.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
18	Сформулировать геометрический смысл производной.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
19	Проиллюстрировать на примерах нахождение уравнений касательной и нормали.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
20	Рассказать о производные высших порядков. Сформулировать геометрический смысл второй производной.	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3
21	Дать определение понятию «дифференциал». Перечислить свойства дифференциала.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
22	Рассказать о дифференциалах высшего	ОК7 З1 З2 З3

	порядка.	ОПК3 З1 З2 З3
23	Привести схему исследования функций на монотонность с помощью первой производной. Сформулировать условие монотонности функции. Дать определение понятию «экстремумы функции».	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
24	Привести схему исследования функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Дать определение понятию «точка перегиба».	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
25	Сформулировать правила Лопиталя.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
26	Дать определение понятию «асимптота графика функции». Рассказать о нахождении односторонних асимптот.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
27	Провести на примере полное исследование функции и построить ее график.	ОК7 У1 У2 У3 В1 В2 В3 ОПК3 У1 У2 У3 В1 В2 В3 В
28	Дать определение понятий «первообразная функция» и «неопределенный интеграл».	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
29	Сформулировать основные свойства неопределенного интеграла. Привести таблицу простейших интегралов.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 В1 В2 В3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3 В1 В2 В3
30	Показать на примерах вычисление неопределенных интегралов с помощью непосредственного интегрирования и метода замены переменной.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3
31	Описать метод интегрирования по частям. Привести примеры.	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3
32	Рассказать об интегрировании рациональных дробей.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
33	Дать определение понятию «определенный интеграл», сформулировать его геометрический смысл, перечислить	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3

	свойства определенного интеграла.	
34	Рассказать о замене переменной и интегрировании по частям в определенном интеграле.	ОК7 З1 З2 З3 В1 В2 В3 ОПК3 З1 З2 З3 В1 В2 В3
35	Перечислить приложения определенного интеграла.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
36	Рассказать о комбинациях перестановки, размещения, сочетания без повторений. Привести примеры.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
37	Рассказать о комбинациях перестановки, размещения, сочетания с повторениями. Привести примеры.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
38	Сформулировать правило суммы и правило произведения. Привести примеры.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
39	Дать определение понятию «случайное событие», рассказать о видах случайных событий.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
40	Сформулировать классическое определение вероятности, перечислить свойства вероятности.	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3
41	Сформулировать теоремы сложения и умножения вероятностей.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
42	Рассказать о полной группе событий. Привести формулу полной вероятности и формула Бейеса.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
43	Дать определение понятию «случайная величина», сформулировать закон распределения вероятностей случайной величины.	ОК7 В1 В2 В3 ОПК3 В1 В2 В3
44	Рассказать о функции распределения вероятностей случайной величины.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
45	Рассказать о линейной регрессии.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3

46	Рассказать о линейной корреляции.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
47	Сформулировать задачи математической статистики. Рассказать о генеральной и выборочной совокупности.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
48	Дать определение понятиям «выборка», «объем выборки», перечислить свойства выборки. Рассказать о репрезентативной выборке.	ОК7 З1 З2 З3 В1 В2 В3 ОПК3 З1 З2 З3 В1 В2 В3
49	Рассказать про статистическое распределение выборки.	ОК7 З1 З2 З3 ОПК3 З1 З2 З3
50	Рассказать об эмпирической функции распределения.	ОК7 З1 З2 З3 У1 У2 У3 ОПК3 З1 З2 З3 У1 У2 У3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене – по пятибалльной шкале.

«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.