

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,
педагогике и социальной работы



Л.А. Байкова

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Уровень основной профессиональной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 39.03.02 – «Социальная работа»

Направленность (профиль): «Психосоциальная работа с населением»

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный (4 года)

Институт психологии, педагогики и социальной работы

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методик их преподавания

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математика» являются формирование у обучающихся компетенций в области математики, необходимой для развития умений

- моделировать реальные социальные процессы;
- выбрать математический аппарат для их моделирования и решения;
- анализировать полученные результаты и использовать их в своей практической профессиональной деятельности;
- самостоятельно работать с научной литературой по математике и ее приложениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.17).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины, освоенные на предыдущем уровне образования:

- «Алгебра и начала анализа»;
- «Геометрия» (программа средней общеобразовательной школы).

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной:

- «Социальная статистика»;
- «Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе»;
- «Информационные технологии в социальной работе»;
- «Методика исследований и квалитология в социальной работе»;
- «Массовые информационные технологии в социальной сфере».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.3 Применяет универсальные интеллектуальные операции с целью суммирования и оценки информации (абстрагирование, обобщение, ранжирование и др.).	- методы и приемы обработки количественной информации - основы математического анализа, необходимые для решения социальных задач	- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования социальных задач.	- способами наглядного графического представления результатов исследования; - навыками применения современного математического инструментария для решения социальных задач; - методикой построения анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития социальных явлений и процессов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№2	№	№	№
		часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции (Л)	18	18			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Иные виды занятий	-	-			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	72	72			
3. Курсовая работа (при наличии)	КП	-	-		
	КР	-	-		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3		
	экзамен (Э)	-	-		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108		
	зач. ед.	3	3		

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий: ЭИОС: Moodle, электронная почта университета; платформы (инструменты) для онлайн встреч: Zoom, Microsoft Teams; мессенджеры и социальные сети: Viber, WhatsApp.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
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 Лопиталья. 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. Лабораторный практикум не предусмотрен. Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 72 часов. Видами СРС являются:

- выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных домашних заданий.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (не применяется).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/425573 (дата обращения: 24.08.2020).
2	Кремер, Н. Ш. Математический анализ в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; ответственный редактор Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 244 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02017-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/421273 (дата обращения: 24.08.2020).
3	Загребаев, А. М. Элементы теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для вузов / А. М. Загребаев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08871-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/426653 (дата обращения: 24.08.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Дорофеева, А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-

	2641-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/425389 (дата обращения: 24.08.2020).
2	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9888-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/413814 (дата обращения: 24.08.2020).
3	Кремер, Н. Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 259 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/413815 (дата обращения: 24.08.2020).

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: 24.08.2020);

2. Юрайт [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://urait.ru/> (дата обращения: 24.08.2020);

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: 24.08.2020).

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

1. Бесплатная программа ЛовиОтвет [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.loviotvet.ru>, свободный (дата обращения: 24.08.2020).

2. Научно-популярного физико-математического журнала "Квант". [Электронный ресурс]: сайт – Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru>, свободный (дата обращения: 24.08.2020).

3. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс] образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.mcnme.ru/>, свободный (дата обращения: 24.08.2020).

4. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс]: образовательный проект А. Н. Варгина. – Режим доступа: <http://www.ph4s.ru>, свободный (дата обращения: 24.08.2020).

5.5. Периодические издания

Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=571276 (дата обращения: 24.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук. Два компьютерных класса. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. 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; пометить 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. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
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, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах)

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
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 media player	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков)

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows 8	-
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
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 media player	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);

система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО). При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**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,
педагогике и социальной работы



Л.А. Байкова

«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»**

Направление подготовки
39.03.02 Социальная работа

Направленность (профиль)
«Психосоциальная работа с населением»

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Математика» являются формирование у обучающихся компетенций в области математики, необходимой для развития умений

- моделировать реальные социальные процессы;
- выбирать математический аппарат для их моделирования и решения;
- анализировать полученные результаты и использовать их в своей практической профессиональной деятельности;
- самостоятельно работать с научной литературой по математике и ее приложениям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.17).
Дисциплина изучается на 1 курсе (2 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:

Код индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть (навыками)
3	4	5	6
УК-1.3	- методы и приемы обработки количественной информации - основы математического анализа, необходимые для решения социальных задач	- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования социальных задач.	- способами наглядного графического представления результатов исследования; - навыками применения современного математического инструментария для решения социальных задач; - методикой построения анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития социальных явлений и процессов.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения
Зачет (2 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.