

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

Утверждаю:

Декан естественно-географического
факультета



С.В. Жеглов

« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная математика и математические методы и модели в туристской
деятельности

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки

43.03.02 Туризм

Направленность (профиль)

Технология и организация туроператорских и
турагентских услуг

Форма обучения

Заочная

Сроки освоения ОПОП

Нормативный, 4 года 6 месяцев

Факультет

Естественно-географический

Кафедра

Математики и МПМД

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности являются формирование у обучающихся универсальной компетенции УК-1 и профессиональной ПК - 5 в процессе изучения основных понятий и методов математики, их классификации, основных принципов построения моделей, особенности их применения при решении теоретических и практических профессиональных задач в туристской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности относится к обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Математика (алгебра, геометрия, алгебра и начала анализа) в объеме школьной программы.

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

Программное обеспечение и автоматизация деятельности предприятий
туризма

Экономика туризма

Экономика и предпринимательство в сфере туризма

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) и профессиональных компетенций (ПК):

| № 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-1.1 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе знания системного подхода, его сущности и основных принципов | Основные понятия и структуры математики в рамках содержания курса | Анализировать поставленную задачу и подбирать метод ее решения | Навыками решения задач в рамках содержания дисциплины. |
| | | УК-1.3 Применяет универсальные интеллектуальные операции с целью суммирования и оценки информации (абстрагирование, обобщение, ранжирование) | Основные понятия математики, структуры и алгоритмы решения задач. | Анализировать и обобщать изученный материал. | Навыками математической обработки информации. |
| 2 | ПК-5 Способен находить, анализировать и обрабатывать научную информацию в сфере туризма | ПК-5.3 Использует методы анализа и прогнозирования развития явлений и процессов в сфере туризма | Основные методы анализа научной информации и математические методы построения прогнозов. | Адаптировать математические методы анализа и прогнозирования к моделированию явлений и процессов в сфере туризма | Навыками статистического анализа и построения регрессионных моделей в сфере туризма. |

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | |
|--|-------------|------------------------|------------------------|
| | | №1 Зимняя сессия | №1 Летняя сессия |
| | | часов | Часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 22 | 14 | 8 |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 10 | 6 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) | 12 | 8 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | |
| Иные виды занятий | | | |
| 2. Самостоятельная работа студента (всего) | 217 | 90 | 127 |
| 3. Курсовая работа (при наличии) | КП | - | - |
| | КР | - | - |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З), | 4 | 9 |
| | экзамен (Э) | 13 | 9 |
| | | | |
| ИТОГО: общая трудоемкость | часов | 252 | 108 |
| | зач. ед. | 7 | 3 |
| | | 144 | 4 |

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на платформах ZOOM, Skype, Moodle, Microsoft Teams.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

| № курса | № раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-----------------|-----------|---------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 Зимняя сессия | 1 | Матрицы и определители | Определитель второго и третьего порядков. Определение определителя. Свойства определителя. Линейно зависимая система строк. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу. Операции над матрицами и их свойства. Обратная матрица. Условие обратимости матрицы. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. |
| | 2 | Системы линейных уравнений. | Матричная форма записи системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Система линейных однородных уравнений. Формулы Крамера. |
| | 3 | Предел | Множество действительных чисел. Модуль действительного числа и его свойства. Свойства числовых множеств. Предел числовой последовательности и его свойства. Понятие функции. Свойства функции. Предел функции и его свойства. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. |
| | 4 | Производная и дифференциал | Определение производной и дифференциала. Основные правила вычисления производных и дифференциалов. Таблица производных. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Производные высших порядков. Использование методов дифференциального исчисления для исследования функции и построение графиков. Точки экстремума. Точки перегиба. Асимптоты. Правило Лопиталя. |
| | 5 | Первообразная и интеграл | Определение первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица первообразных. Основные методы интегрирования. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. |
| 1 летняя сессия | 6 | Функции многих переменных | Пространство R^n . Функции многих переменных. Частные производные. Градиент. Частные производные высших порядков. Применение частных производных. Экстремумы функций многих переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции на ограниченном замкнутом множестве. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Использование экстремумов в исследованиях моделей. |
| | 7 | Дифференциальные уравнения. | Понятие дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Метод Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. |
| | 8 | Теория вероятностей | Элементы комбинаторики. Случайные события и их вероятности. Различные определения вероятности. Основные теоремы о вероятности. |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | 9 | Статистический анализ и математические модели | Дискретные случайные величины, их числовые характеристики и законы распределения. Непрерывные случайные величины, их числовые характеристики и законы распределения. Основы математического моделирования. Математические модели в туристической деятельности. |
|--|---|---|--|

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 217 часов.

Видами СРС являются:

- выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям;
- изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, обзор интернет-источников;
- выполнение домашних и индивидуальных заданий.
- выполнение итогового индивидуального (группового) проекта.
- Подготовка к зачету и экзамену

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- опрос обучающихся на практических занятиях;
- контрольные работы по практическим заданиям;
- проверки индивидуальных заданий;
- собеседование по теоретическому материалу.
- защита итогового индивидуального (группового) проекта.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине – не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год |
|-------|--|
| 1 | 2 |
| 1 | Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452200 (дата обращения: 14.06.2020). |
| 2 | Орел, Е. Н. Непрерывные математические модели : учебное пособие для вузов / Е. Н. Орел, О. Е. Орел. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08079-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455111 (дата обращения: 14.06.2020). |
| 3 | Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451402 (дата обращения: 14.06.2020). |

5.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год |
|-------|---|
| 1 | 2 |
| 1 | Высшая математика : курс лекций / В.И. Горелов, Т.Н. Ледашева, О.Л. Карелова, О.Н. Ледашева ; под общ. ред. В.И. Горелова ; Российская международная академия туризма. – Москва : Российская международная академия туризма, 2011. – 262 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258232 _ (дата обращения: 14.06.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. |
| 2 | Юдин, С.В. Математика и экономико-математические модели : учебник / С.В. Юдин. — Москва : РИОР ; ИНФРА-М, 2016. — 374 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/5676 . - ISBN 978-5-369-01409-7 (РИОР); ISBN 978-5-16-010497-3 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-102510-9 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/491811 (дата обращения: 14.06.2020) |
| 3 | Математика : практикум / сост. Е.Ф. Тимофеева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. 1. – 183 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494772 (дата обращения: 14.06.2020). – Библиогр.: с. 178. – Текст : электронный. |
| 4 | Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 512 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751 (дата обращения: 14.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02103-9. – Текст : электронный. |

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 10.01.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 10.01.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 10.01.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 10.01.2020).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 10.01.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 10.01.2020).
7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 10.01.2020).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).

2. Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).
3. Просветительский проект «Арзамас» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arzamas.academy/courses>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).
4. Просветительский проект «Лекториум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).
5. Образовательная платформа Coursera [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coursera.org>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).
6. Топ-69 интересных сайтов для саморазвития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pikacho.ru/sajty-dlya-samorazvitiya/>, свободный (дата обращения: 10.01.2020).

5.5. Периодические издания

1. Вестник национальной академии туризма, периодическое издание: журнал, Москва, 2020.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук. Оборудование помещения для проведения лабораторных занятий ноутбуками или компьютерный класс.

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 | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая |

| | |
|-----------------------------------|--|
| работа/индивидуальны е задания | справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. |
| Реферат | Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. |
| Подготовка к зачету и экзамену | При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. |

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 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):

| Название ПО | № лицензии |
|--|--------------------------------------|
| Операционная система Windows | |
| 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 mediaplayer | 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).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:

Декан естественно-географического
факультета



С.В. Жеглов

«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины
*«Прикладная математика и математические методы и модели в
туристской деятельности»*

Направление подготовки
43.03.02 Туризм

Направленность (профиль)
Технология и организация туроператорских и турагентских услуг

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности являются формирование у обучающихся универсальной компетенции УК-1 и профессиональной ПК - 5 в процессе изучения основных понятий и методов математики, их классификации, основных принципов построения моделей, особенности их применения при решении теоретических и практических профессиональных задач в туристской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.
Дисциплина изучается на 1 курсе (зима лето).

3. Трудоемкость дисциплины: - 7 зачетных единиц, 252 академических часов.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|--|--|
| | Знать | Уметь | Владеть (навыками) |
| 3 | 4 | 5 | 6 |
| УК-1.1 | Основные понятия и структуры математики в рамках содержания курса | Анализировать поставленную задачу и подбирать метод ее решения | Навыками решения задач в рамках содержания дисциплины. |
| УК-1.3 | Основные понятия математики, структуры и алгоритмы решения задач. | Анализировать и обобщать изученный материал. | Навыками математической обработки информации. |
| ПК-5.3 | Основные методы анализа научной информации и математические методы построения прогнозов. | Адаптировать математические методы анализа и прогнозирования к моделированию явлений и процессов в сфере туризма | Навыками статистического анализа и построения регрессионных моделей в сфере туризма. |

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет 1 курс зима
Экзамен 1 курс лето.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.

