

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого

Методическое обеспечение блока дисциплин Б2.Б.1 «Высшая математика» для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Методическое обеспечение дисциплины Б2.Б.1.1 «Математический анализ»

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Пределы				
Тема 1.1. Предел последовательности	2	2		4
Тема 1.2. Предел функции	2	2		4
Раздел 2. Производная				
Тема 2.1. Производная	2	2		6
Тема 2.2. Исследование функций		2		4
Раздел 3. Интеграл				
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	2	2		6
Тема 3.2. Определенный интеграл	2	2		4
Раздел 4. Функции нескольких переменных				
Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	2		4

Тема 4.2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	1	2		4
Раздел 5. Функции комплексного переменного				
Тема 5.1. Комплексные числа	2	4		6
Тема 5.2. Функции комплексного переменного	1			2
Раздел 6. Дифференциальные уравнения				
Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	1	2		4
Тема 6.2. Дифференциальные уравнения второго порядка	1	2		4
Контрольная работа		2		4
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				6
ИТОГО:	18	26	2	62

Раздел 1. Пределы

Тема 1.1. Предел последовательности

Понятие предела последовательности. Правила вычисления предела последовательности.

Тема 1.2. Предел функции

Понятие предела функции. Правила вычисления предела функции. Непрерывность.

Раздел 2. Производная

Тема 2.1. Производная

Понятие производной. Правила вычисления. Дифференциал. Производные высших порядков.

Тема 2.2. Исследование функций

Экстремумы. Промежутки монотонности. Кривизна. Исследование функций и построение графиков.

Раздел 3. Интеграл

Тема 3.1. Неопределенный интеграл

Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила вычисления.

Тема 3.2. Определенный интеграл

Определенный интеграл. Геометрический смысл. Нахождение площади и объема.

Раздел 4. Функции нескольких переменных

Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Экстремумы.

Тема 4.2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных

Двойные интегралы. Вычисление площадей криволинейных поверхностей и объемов тел.

Раздел 5. Функции комплексного переменного

Тема 5.1. Комплексные числа

Комплексные числа. Алгебраическая форма. Тригонометрическая форма.

Тема 5.2. Функции комплексного переменного

Функции комплексного переменного.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения

Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.

Тема 6.2. Дифференциальные уравнения второго порядка

Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математический анализ» направлена на формирование у студентов готовности к проведению математических расчетов при решении профессиональных задач.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать систему MOODLE, где выложен теоретический материал, примеры решения задач, задания для студентов, а также приводится текущий рейтинг студентов и

даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется основная и дополнительная литература из приведенного списка.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке докладов;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Высшая математика: курс лекций / В.И. Горелов, Т.Н. Ледащева, О.Л. Карелова, О.Н. Ледащева; Российская международная академия туризма; под общ. ред. В.И. Горелов. - М.: Российская международная академия туризма, 2011. - 262 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258232>

Шипачев, В.В. Высшая математика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов / В.С. Шипачев; ред. А. Н. Тихонов. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - 447 с.

Баврин, И.И. Курс высшей математики: Учебник для студентов педагогических вузов / И.И. Баврин. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. - 560 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00117-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58248>

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. В 2 т. - М. : Юрайт. – 2016. - 639 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?26&id=urait.content.8D4541C8-8433-4174-BD40-3FE5DD51B50A&type=c_pub

Высшая математика: линейная алгебра и аналитическая геометрия: конспект лекций /. - Кемерово: КемГУКИ, 2011. - 71 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227693>

Дорофеева А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров. - 3-е изд. / А.В. Дорофеев. - М.: Юрайт 2015. - 400 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblionline.ru/thematic/?23&id=urait.content.B2E7B686-FD2D-4AE7-A709-696B28A9020D&type=c_pub

Лакерник, А.Р. Высшая математика: учебное пособие / А.Р. Лакерник. - М.: Логос, 2008. - 271 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85006>

Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт / АХОФТ. - М: [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук; Московский центр непрерывного математического образования. - М: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>

Методическое обеспечение дисциплины Б2.Б.1.2 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Линейная алгебра				

Тема 1.1. Системы линейных уравнений	2	4		6
Тема 1.2. Линейные пространства	2	2		4
Тема 1.3. Матрицы	2	2		4
Тема 1.4. Определители	2	4		8
Раздел 2. Аналитическая геометрия				
Тема 2.1. Прямые на плоскости	2	2		6
Тема 2.2. Кривые второго порядка	2	2		6
Тема 2.3. Векторная геометрия	2	4		8
Тема 2.4. Прямые и плоскости в пространстве	2	2		6
Тема 2.5. Поверхности второго порядка	2	2		4
Контрольная работа		2		4
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	18	26	2	62

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Системы линейных уравнений

Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Определители 2-го и 3-го порядков. Правило Крамера.

Тема 1.2. Линейные пространства

Линейное пространство. Линейная зависимость. Базис

Тема 1.3. Матрицы

Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица

Тема 1.4. Определители

Определители произвольного порядка.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Тема 2.1. Прямые на плоскости

Координатный метод. Уравнения фигур. Уравнения прямых на плоскости.

Тема 2.2. Кривые второго порядка

Эллипс. Гипербола. Парабола. Вырожденные кривые.

Тема 2.3. Векторная геометрия

Вектор. Скалярное, векторное, смешанное произведения.

Тема 2.4. Прямые и плоскости в пространстве

Уравнения прямых и плоскостей в пространстве.

Тема 2.5. Поверхности второго порядка

Эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды. Классификация поверхностей.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» направлена на формирование у студентов готовности к проведению математических расчетов при решении профессиональных задач.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать учебник [1], а также пользоваться системой дистанционного обучения MOODLE. Там дается необходимый теоретический материал, методы решения типовых задач, упражнения для самостоятельного решения, задания для студентов, а также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке докладов;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Высшая математика: курс лекций / В.И. Горелов, Т.Н. Ледащева, О.Л. Карелова, О.Н. Ледащева; Российская международная академия туризма; под общ. ред. В.И. Горелов. - М.: Российская международная академия туризма, 2011. - 262 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258232>

Шипачев, В.В. Высшая математика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов / В.С. Шипачев; ред. А. Н. Тихонов. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - 447 с.

Баврин, И.И. Курс высшей математики: Учебник для студентов педагогических вузов / И.И. Баврин. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. - 560 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00117-5; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58248>

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. В 2 т. - М.: Юрайт. – 2016. - 639 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?26&id=urait.content.8D4541C8-8433-4174-BD40-3FE5DD51B50A&type=c_pub

Высшая математика: линейная алгебра и аналитическая геометрия: конспект лекций /. - Кемерово: КемГУКИ, 2011. - 71 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227693>

Дорофеева А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров. - 3-е изд. / А.В. Дорофеев. - М.: Юрайт 2015. - 400 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?23&id=urait.content.B2E7B686-FD2D-4AE7-A709-696B28A9020D&type=c_pub

Лакерник, А.Р. Высшая математика: учебное пособие / А.Р. Лакерник. - М.: Логос, 2008. - 271 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85006>

Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт / АХОФТ. - М.: [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>

Методическое обеспечение дисциплины Б2.Б.1.3 «Теория вероятности и математическая статистика»

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Вероятность				
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей	2	6		6
Тема 1.2. Элементарные теоремы	4	6		8
Тема 1.3. Повторные независимые испытания	2	4		4
Раздел 2. Случайные величины				
Тема 2.1. Случайная величина	2	4		4
Тема 2.2. Законы распределения случайных величин	2			2
Раздел 3. Математическая статистика				
Тема 3.1. Описательная статистика	2	2		4
Тема 3.2. Оценка параметров	2	4		6
Тема 3.3. Задачи математической статистики	2	8		8
Контрольная работа		2		4
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	18	36	2	52

Раздел 1. Вероятность

Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей

Испытание. Пространство элементарных событий. Событие. Операции над событиями. Понятие вероятности. Статистическое и классическое определение вероятности. Формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.

Тема 1.2. Элементарные теоремы

Теоремы сложения и умножения. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса

Тема 1.3. Повторные независимые испытания

Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа

Раздел 2. Случайные величины

Тема 2.1. Случайная величина

Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Способы задания. Функция распределения. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание и дисперсия.

Тема 2.2. Законы распределения случайных величин

Биномиальное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Смысл закона больших чисел.

Раздел 3. Математическая статистика

Тема 3.1. Описательная статистика

Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Выборочное среднее, мода, медиана, размах. Виды выборки. Требования к выборке.

Тема 3.2. Оценка параметров

Точечная оценка параметров. Доверительные интервалы.

Тема 3.3. Задачи математической статистики

Корреляционная зависимость. Линейная корреляция. Уравнения регрессии. Коэффициент корреляции. Проверка статистических гипотез.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» направлена на формирование у студентов готовности к работе по сбору и обработке статистической информации, что актуально в различных видах профессиональной деятельности. Для этого даются начальные представления

об основных понятиях теории вероятностей и методах математической статистики.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать пособие [1], в котором дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольных работ, индивидуальные задания. Этот материал выложен также в системе MOODLE, где также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;

- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке докладов;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Игнатов, Ю.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. / Ю.А. Игнатов. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2012. – 54 с.

Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2014. - 473 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 433-434. - ISBN 978-5-394-02108-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253787>

Катальников, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика / В.В. Катальников, Ю.В. Шапарь; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; науч. ред. И.А. Шестакова. - 2-е изд., перераб. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 72 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1158-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276210>

Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко; Ставропольский

государственный аграрный университет. - Издание второе дополненное. - Ставрополь: Агрус, 2013. - 257 с.: схем, табл.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277492>

Гусева, Е.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Е.Н. Гусева. - М.: Флинта, 2011. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543>

Андрухаев, Х.М. Сборник задач по теории вероятностей: Учебное пособие для студ.вузов/ Х.М.Андрухаев. - 2-е изд., испр.и доп.- М: Высш. шк., 2005.- 174с.: ил.

Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для студ.вузов/ В.Е.Гмурман. - 12-е изд., перер. - М: Высшее образование, 2007. - 479с.: ил.

Баврин, И.И. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для студ.высших педагогич.учебных заведений/ И.И.Баврин. - М: Высш. шк., 2005.- 160с.: ил.

Методическое обеспечение дисциплины Б2.Б.1.4 «Вычислительная математика»

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Теория погрешностей				
Тема 1.1. Погрешности	2	4		8
Тема 1.2. Уравнения	4	4		10
Тема 1.3. Интерполирование	2	4		10
Раздел 2. Численное интегрирование				
Тема 2.1 Интегрирование, решение дифференциальных уравнений	4	6		20
Раздел 3. Задачи линейного программирования и элементы дискретной математики				
Тема 3.1 Линейное программирование	2	4		8
Тема 3.2. Основные понятия и методы дискретной математики	2	4		8
КСРС			2	
Подготовка и сдача экзамена (включая групповую консультацию)				36
Итого: 144 часа	16	26	2	100

Раздел 1. Теория погрешностей

Тема 1.1. Погрешности

Введение. Теория погрешностей.

Значащие и верные цифры.

Тема 1.2. Уравнения

Виды уравнений. Решение нелинейных уравнений.

Общая теория систем линейных уравнений.

Основные понятия. Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных (Метод Гаусса).

Метод итераций.

Элементы теории уравнений математической физики.

Тема 1.3. Интерполирование

Общая постановка задачи об интерполировании.

Вычисление значения функции.

Раздел 2. Численное интегрирование

Тема 2.1. Интегрирование, решение дифференциальных уравнений

Основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений

Численные вычисления интегралов

Приближённое вычисление интегралов

Раздел 3. Задачи линейного программирования и элементы дискретной математики

Тема 3.1 Линейное программирование

Примеры задач линейного программирования

Симплекс метод. Оптимальное решение

Тема 3.2. Основные понятия и методы дискретной математики

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Вычислительная математика» направлена на формирование у студентов логики мышления, способности определить и обосновать собственное видение проблемы. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано понимание роли математики в системе наук, роли математического образования в развитии интеллекта личности, в воспитании образованного, интеллигентного человека, разумно оценивающего процессы, происходящие в природе и обществе.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать пособие [1], в котором дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольных работ, индивидуальные задания.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- выполнении домашних заданий;

- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

- изучении теоретического материала к практическим занятиям;

- подготовке докладов;

- подготовке к экзамену.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Гусак А.А. Основы высшей математики: учебное пособие / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. - Минск: ТетраСистемс, 2012. - 205 с. - ISBN 978-985-536-274-7: Б. ц.

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=111939

[Балдин, К. В.](#) Высшая математика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев; под общ. ред. К. В. Балдина; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. - М.: Флинта: МПСИ, 2010. - 359 с.: рис., табл. - ISBN 978-5-9765-0299-4. - ISBN 978-5-9770-0376-6: 301.00 р.
URL: <http://www.biblioclub.ru/book/79497/>

Высшая математика: курс лекций / В.И. Горелов, Т.Н. Ледащева, О.Л. Карелова, О.Н. Ледащева; Российская международная академия туризма; под общ. ред. В.И. Горелов. - М.: Российская международная академия туризма, 2011. - 262 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258232>

Шипачев, В.В. Высшая математика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов / В.С. Шипачев; ред. А. Н. Тихонов. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - 447 с.

Баврин, И.И. Курс высшей математики: Учебник для студентов педагогических вузов / И.И. Баврин. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. - 560 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00117-5; То же

[Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58248>

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. В 2 т. - М.: Юрайт. – 2016. - 639 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?26&id=urait.content.8D4541C8-8433-4174-BD40-3FE5DD51B50A&type=c_pub

Высшая математика: линейная алгебра и аналитическая геометрия: конспект лекций /. - Кемерово: КемГУКИ, 2011. - 71 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227693>

Дорофеева А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров. - 3-е изд. / А.В. Дорофеев. - М.: Юрайт 2015. - 400 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?23&id=urait.content.B2E7B686-FD2D-4AE7-A709-696B28A9020D&type=c_pub

Дюженкова Л.И. Практикум по высшей математике: учеб. пособие: в 2 ч./ Л.И. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.А. Михалин – М.: Бином, 2009.

Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. Учебное пособие. - СПб-М-Краснодар, 2008.

Лакерник, А.Р. Высшая математика: учебное пособие / А.Р. Лакерник. - М.: Логос, 2008. - 271 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85006>

Петрушко И.М., Кузнецов Л.А., Кошелева Г.Г., Маслов А.А., Янченко А.Я. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Изд-во «Лань», 2008.

Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт / АХОФТ. - М.: [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования /
Отделение математических наук Российской Академии Наук; Московский
центр непрерывного математического образования. - М: [б. и.], 2011. - Загл. с
титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>