

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САРАТОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
проректор по учебной работе

С.Н. Гуманов



2017 г.

Рабочая программа дисциплины

«Математика»

по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

профиль подготовки «Сервис гостинично-ресторанных и туристических комплексов»

квалификация «бакалавр»

форма обучения – очная, заочная

Саратов – 2017

Содержание

1. Область применения и нормативные ссылки	3
2. Цель и задачи освоения дисциплины	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ..	4
5. Объем дисциплины	5
6. Структура учебной дисциплины.....	6
7. Содержание дисциплины.....	9
8. Методические указания обучающимся.....	21
9. Фонд оценочных средств.....	24
10. Перечень основной и дополнительной литературы	28
11. Информационное и программное обеспечение	28
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	29

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и обучающихся по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, изучающих дисциплину «Математику».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис квалификация «бакалавр», утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1169;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ 05 апреля 2017 г. № 301;

- Основной профессиональной образовательной программой Академии по направлению подготовки 43.03.01 Сервис квалификация «бакалавр», профиль подготовки «Сервис гостинично-ресторанных и туристических комплексов»;

- Учебным планом Академии по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, утвержденным в 2015 г. (для обучающихся 2015 года набора).

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся знаний в области применения компьютерных средств, способов получения и форм работы с информацией, умениями и навыками практического применения компьютерных технологий и методик в научно-исследовательской, образовательной и практической деятельности в области сервиса.

Задачи дисциплины:

- изучить фундаментальные разделы математики;
- освоить статистические методы оценки производственно-хозяйственной деятельности и количественные методы оценки ресурсобеспеченности предприятия сервиса;

- научить обучающихся самостоятельно находить и использовать информацию о применяемых математических методах, планировать производственно-хозяйственную деятельность предприятия на основе вероятностных прогнозов изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей;

- развить умение выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а также строить математические модели и решать соответствующие им задачи.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль подготовки «Сервис гостинично-ресторанных и туристических комплексов».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Математика» в учреждениях среднего образования.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- информатика;
- инженерные системы предприятий.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

№ п/п	Код по ФГОС	Компетенция	Приобретаемые знания, умения, навыки
1.	ОПК-3	готовность организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя	Знать: - фундаментальные разделы математики; - роль и место математики среди естественнонаучных и гуманитарных дисциплин; - количественные методы оценки ресурсообеспеченности предприятия сервиса Уметь: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы математического и вероятностного анализа и моделирования в профессиональной деятельности. Владеть: - основами поиска и самостоятельного применения математических методов, необходимых для анализа предметов и явлений в ходе решения практических задач; - умением выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
2.	ПК-2	Готовность к планированию	Знать:

		производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства	- статистические методы оценки производственно-хозяйственной деятельности предприятия; - адекватную современному уровню знаний научную картину мира. Уметь: - самостоятельно находить и использовать информацию о применяемых математических методах; - планировать производственно-хозяйственную деятельность предприятия на основе вероятностных прогнозов изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей. Владеть: - умением привлекать для решения практических задач соответствующий математический аппарат, включая методы количественной и вероятностной оценки; - навыками построения математических моделей и решения задач; умением применить научно-техническую информацию в профессиональной деятельности.
--	--	---	--

5. Объем дисциплины

Очная форма обучения

Курс 1 Семестр 1. Форма промежуточной аттестации зачет.

Курс 1 Семестр 2. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часа).

Общая трудоемкость (зач. ед / часы)	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация	
	Всего (часы)	Лекционные занятия	практические (семинарские) занятия		Зачет	Экзамен
8 / 288	50	16/4*	32/12*	24	+	-
	68	36/8*	36/12*	90	-	+

* Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторное занятие) в интерактивной форме

Заочная форма обучения

Курс 1 Семестр 1. Форма промежуточной аттестации зачет.

Курс 1 Семестр 2. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часа).

Общая трудоемкость (зач. ед / часы)	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация	
	Всего (часы)	Лекционные занятия	практические (семинарские)		Зачет	Экзамен

			занятия			
8 / 288	8 12	4 6/2*	8 8/4*	92 157	+ -	- +

6. Структура учебной дисциплины

6.1. Тематический план дисциплины «Математика» для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Кол-во час. на самост. работу	Форма контроля
			Всего часов	в т.ч. лекции	в т.ч. прак-ие (семинарские) занятия		
1 семестр							
1.	Тема 1. Математика и ее роль как источника научной информации для гуманитарных дисциплин	12	6	2/2*	4/4*	6	Теоретический опрос. * Коллоквиум * Дискуссия
2.	Тема 2. Основания математики	18	12	4/2*	8/2*	6	Теоретический опрос. Проверочная работа. * Дискуссия * Коллоквиум
3.	Тема 3. Элементы линейной алгебры	22	16	6	10/2*	6	Теоретический опрос. Проверочная работа. * Коллоквиум
4.	Тема 4. Элементы аналитической геометрии	20	14	4	10/4*	6	Теоретический опрос. Итоговая проверочная работа. * Круглый стол «Математика вокруг нас»
	Итого	72	48	16/4*	32/12*	24	Зачет
2 семестр							
5.	Тема 5. Дифференциальное исчисление	38	20	8	12/4*	18	Теоретический опрос.

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
Программа дисциплины «Математика» для направления подготовки 43.03.01 Сервис

	ние						Проверочная работа. * Коллоквиум
6.	Тема 6. Элементы интегрального исчисления. Решение дифференциальных уравнений	40	22	10/2*	12/4*	18	Теоретический опрос. Проверочная работа. * Коллоквиум * Дискуссия
7.	Тема 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	30	12	6/2*	6/2*	18	Теоретический опрос. * Коллоквиум * Дискуссия
8.	Тема 8. Теория функций комплексного переменного	28	10	6/2*	4/2*	18	Теоретический опрос. Итоговая проверочная работа. * Коллоквиум * Дискуссия
9.	Тема 9. Вычислительная математика, дискретная математика	26	8	6/2*	2/2*	18	Теоретический опрос. * Дискуссия * Круглый стол «Различные направления дискретной математики в современном мире»
Итого		162	72	36/8*	36/12*	90	Экзамен

6.2. Тематический план дисциплины «Математика» для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Кол-во час. на самост. работу	Форма контроля
			Всего часов	в т.ч. лекции	в т.ч. прак-ие (семинарские) занятия		
1 семестр							
1.	Тема 1. Математика и ее роль для гуманитарных дисциплин	25	1	1	0	24	Теоретический опрос.
2.	Тема 2. Основания математики	27	3	1	2	24	Теоретический опрос. Решение практических задач.

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
Программа дисциплины «Математика» для направления подготовки 43.03.01 Сервис

3.	Тема 3. Элементы линейной алгебры	25	3	1	2	22	Теоретический опрос. Решение практических задач.
4.	Тема 4. Элементы аналитической геометрии	27	5	1	4	22	Теоретический опрос. Итоговая проверочная работа.
Итого		104	12	4	8	92	Зачет
2 семестр							
5.	Тема 5. Дифференциальное исчисление	37	5	2/2*	3/2*	32	Теоретический опрос. Решение задач. Выполнение проверочной работы. * Коллоквиум * Дискуссия
6.	Тема 6. Элементы интегрального исчисления. Решение дифференциальных уравнений	37	5	2	3/2*	32	Теоретический опрос. * Коллоквиум Решение практических задач.
7.	Тема 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	35	3	1	2	32	Теоретический опрос. Решение практических задач. Выполнение итоговой проверочной работы
8.	Тема 8. Теория функций комплексного переменного	32,5	0,5	0,5	0	32	Теоретический опрос.
9.	Тема 9. Вычислительная математика, дискретная математика	29,5	0,5	0,5	0	29	Теоретический опрос.
Итого		171	14	6/2*	8/4*	157	Экзамен

7. Содержание дисциплины

Тема 1. Математика и ее роль как источника научно-технической информации для гуманитарных дисциплин

Лекции (очное: 2/2 дискуссия; заочное: 1):

1. Роль и место математики среди естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
2. Этапы развития и структура современной математики.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 4/4 коллоквиум; заочное: 0):

1. Роль математики среди гуманитарных дисциплин.
2. Коллоквиум по темам лекций.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 6; заочное: 24):

1. Математика и философия: точки соприкосновения.
2. История математики.

Контрольные вопросы:

1. Математика как инструмент естественно-научных дисциплин.
2. Математика как инструмент гуманитарных дисциплин.
3. Этапы становления современной математики.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.
2. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. – М. : ИНФРА-М, 2015. – 479 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851522>.
3. Высшая математика : практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. – М. :Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 160 с.URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=561293>.

Дополнительная:

1. Очерки по истории математики в древности. URL: <http://padaread.com/?book=20084>.

Тема 2. Основания математики

Лекции (очное: 4/2 дискуссия; заочное: 1):

1. Понятийный аппарат аксиоматического метода (аксиома, определение, теорема).
2. Элементы математической логики.
3. Элементы теории множеств. Понятие множества. Обозначение множеств. Подмножества. Пересечение, объединение, разность множеств.
4. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 10/2 коллоквиум; заочное: 2):

1. Элементы математической логики. Аппарат кванторной записи математических предложений.
2. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы. Перевод чисел из двоичной в десятичную систему и обратно. Операции над двоичными числами.
3. Элементы теории множеств. Понятие множества. Обозначение множеств. Подмножества. Пересечение, объединение, разность множеств.
4. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 6; заочное: 24):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение форму и методов решения практических задач.
2. Применение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления в практике.

Контрольные вопросы:

1. Понятийный аппарат аксиоматического метода (аксиома, определение, теорема).
2. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы. Перевод чисел из двоичной в десятичную систему и обратно.
3. Операции над двоичными числами.
4. Применение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления в практике.
5. Элементы математической логики.
6. Элементы теории множеств. Понятие множества. Обозначение множеств. Подмножества. Пересечение, объединение, разность множеств.
7. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.
1. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.

2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.

Тема 3. Элементы линейной алгебры

Лекции (очное: 6; заочное: 1):

1. Элементы линейной алгебры. Матрицы и действия над ними. Понятие обратной матрицы. Системы линейных уравнений, метод Гаусса.

2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определитель N-го порядка, свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Формулы Крамера.

3. Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами. Скалярное и векторное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности и ортогональности векторов.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 10/2 коллоквиум; заочное: 4):

1. Матрицы и действия над ними. Понятие обратной матрицы.
2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры.
3. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
4. Системы линейных уравнений, метод Гаусса. Формулы Крамера.
5. Линейные операции над векторами. Скалярное и векторное произведение векторов и его свойства.
6. Условия коллинеарности и ортогональности векторов.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 6; заочное: 22):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение форму и методов решения практических задач.
2. Приложение аппарата векторной алгебры в научно-практической деятельности

Контрольные вопросы:

1. Элементы линейной алгебры. Матрицы и действия над ними.
2. Понятие обратной матрицы.
3. Системы линейных уравнений, метод Гаусса. Формулы Крамера.
4. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
5. Алгебраические дополнения и миноры. Определитель N-го порядка, свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
6. Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами.

7. Скалярное и векторное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности и ортогональности векторов.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Ересько П.В. Элементы высшей математики для юристов (курс лекций): Учебное пособие. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. – 56с.
2. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.
3. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 479 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851522>.
4. Высшая математика : практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. – М. : Вузский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 160 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=561293>.
5. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.
2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.
3. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Е.А. Ровба и др. – Минск: Выш. шк., 2012. – 391 с.: ил. – ISBN 978-985-06-2106-1. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508415>.
4. Линейная алгебра в примерах и задачах: Учебное пособие / А.С. Бортакоский, А.В. Пантелеев. – 3-е изд., стер. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 592 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010586-4, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494895>

Тема 4. Элементы аналитической геометрии

Лекции (очно: 4; заочно: 1):

1. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Основные задачи. Полярные координаты. Уравнение линии как множество точек плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Эллипс, гипербола, парабола. Общее уравнение кривой второго порядка.

2. Элементы аналитической геометрии в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Разложение вектора по базису. Уравнение прямой в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнения линии и поверхности.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 10/4 круглый стол; заочное: 4):

1. Полярные координаты.
2. Уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.
3. Эллипс, гипербола, парабола.
4. Прямоугольная система координат в пространстве. Разложение вектора по базису.
5. Уравнение прямой в пространстве.
6. Уравнение плоскости в пространстве.
7. Круглый стол «Математика вокруг нас»: обсуждение вариантов применения математики в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 6; заочное: 22):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение формул и методов решения практических задач.
2. Уравнения кривых второго порядка на плоскости и в пространстве.
3. Понятие поверхности.

Контрольные вопросы:

1. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Основные задачи.
2. Полярные координаты.
3. Уравнение линии как множество точек плоскости.
4. Уравнение прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой.
5. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.
6. Эллипс, гипербола, парабола.
7. Общее уравнение кривой второго порядка.
8. Элементы аналитической геометрии в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве.
9. Разложение вектора по базису.
10. Уравнение прямой в пространстве.
11. Уравнение плоскости в пространстве.
12. Уравнения линии и поверхности.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.

2. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.

2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.

Тема 5. Дифференциальное исчисление

Лекции (очное: 8; заочное: 2/2 дискуссия):

1. Введение в анализ. Понятие функции.
2. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы.
3. Дифференциальное исчисление. Понятие производной и ее геометрический смысл.
4. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования функций. Производная сложной функции.
5. Приложения производной. Правило Лопиталю. Формула Тейлора.
6. Выпуклость и вогнутость функций. Экстремум функции одной переменной.
7. Теоремы о возрастании и убывании функций.
8. Применение производной к исследованию функций.
9. Производные высших порядков.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 12/4 коллоквиум; заочное: 3/2 коллоквиум):

1. Понятие функции. Предел функции.
2. Теоремы о пределах. Замечательные пределы.
3. Понятие производной и ее геометрический смысл.
4. Основные правила дифференцирования функций.
5. Производная сложной функции.
6. Приложения производной. Правило Лопиталю. Формула Тейлора.
7. Применение производной к исследованию функций.
8. Производные высших порядков.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 18; заочное: 32):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение формул и методов решения практических задач.
2. Применение дифференцирования функций при решении физических задач.

Контрольные вопросы:

1. Введение в анализ. Понятие функции.
2. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
3. Теоремы о пределах.
4. Замечательные пределы.
5. Производные высших порядков.
6. Дифференциальное исчисление. Понятие производной и ее геометрический смысл.
7. Дифференциал функции.
8. Основные правила дифференцирования функций.
9. Производная сложной функции.
10. Приложения производной. Правило Лопиталья. Формула Тейлора.
11. Выпуклость и вогнутость функций. Экстремум функции одной переменной. Теоремы о возрастании и убывании функций.
12. Применение производной к исследованию функций.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Картан А. Дифференциальное исчисление. Дифференциальные формы. – <http://padaread.com/?book=10598&pg=1>
2. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.
3. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.
2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.

Тема 6. Элементы интегрального исчисления. Решение дифференциальных уравнений

Лекции (очное: 10/2 дискуссия; заочное: 2):

1. Первообразная функции.
2. Неопределенный интеграл и его свойства.
3. Основные методы интегрирования.
4. Замена переменных и интегрирование по частям.
5. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.

6. Определенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

7. Свойства определенных интегралов. Приложения определенного интеграла.

8. Дифференциальные уравнения, их классификация. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

9. Уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков.

10. Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка.

11. Аналитические и численные методы интегрирования дифференциальных уравнений.

12. Понижение порядка дифференциальных уравнений.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 12/4 коллоквиум; заочное: 3/2 коллоквиум):

1. Первообразная функции.

2. Неопределенный интеграл и его свойства.

3. Основные методы интегрирования.

4. Замена переменных и интегрирование по частям.

5. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.

6. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

7. Уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.

8. Задача Коши.

9. Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка.

10. Понижение порядка дифференциальных уравнений.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 18; заочное: 32):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение формул и методов решения практических задач.

Контрольные вопросы:

1. Первообразная функции.

2. Неопределенный интеграл и его свойства.

3. Основные методы интегрирования. Замена переменных и интегрирование по частям. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.

4. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов.

5. Приложения определенного интеграла.

6. Дифференциальные уравнения, их классификация. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.

8. Задача Коши.

9. Дифференциальные уравнения высших порядков. Понижение порядка дифференциальных уравнений.

10. Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка. Аналитические и численные методы интегрирования дифференциальных уравнений.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.

2. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 479 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851522>.

3. Высшая математика : практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. – М. : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 160 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=561293>.

4. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.

2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.

Тема 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Лекции (очное: 6/2 дискуссия; заочное: 1):

1. Элементы теории вероятностей. Предмет и задачи теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Событие как множество. Случайные события и их классификация. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Основные аксиомы теории вероятностей. Относительная частота и статистическая вероятность. Свойства условных вероятностей, сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.

2. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Основные характеристики распределений дискретных случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятности непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения вероятностей.

3. Элементы математической статистики. Задачи математической статистики. Основы выборочного метода. Статистическая оценка параметров распределения, распределение выборки и выборочные характеристики. Средние величины. Способы вычисления средних показателей. Вычисление медианы, моды. Полигон и гистограмма. Состоятельность, несмещенность и эффективность оценок. Точечные оценки числовых характеристик случайных величин. Доверительный интервал. Задачи статистической проверки гипотез. Критерий значимости. Условия принятия и отклонения нулевой гипотезы.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 6/2 коллоквиум; заочное: 2):

1. Событие как множество. Случайные события и их классификация. Алгебра событий.

2. Классическое определение вероятности. Основные аксиомы теории вероятностей. Относительная частота и статистическая вероятность. Свойства условных вероятностей, сложение и умножение вероятностей.

3. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Основные характеристики распределений дискретных случайных величин.

4. Математическое ожидание, дисперсия.

5. Нормальный закон распределения вероятностей.

6. Статистическая оценка параметров распределения, распределение выборки и выборочные характеристики. Вычисление медианы, моды.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 18; заочное: 32):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение формул и методов решения практических задач.

Контрольные вопросы:

1. Элементы теории вероятностей. Предмет и задачи теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей.

2. Событие как множество. Случайные события и их классификация. Алгебра событий.

3. Классическое определение вероятности. Основные аксиомы теории вероятностей. Относительная частота и статистическая вероятность.

4. Свойства условных вероятностей, сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.

5. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Основные характеристики распределений дискретных случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия.

6. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятности непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения вероятностей.

7. Средние величины. Способы вычисления средних показателей. Вычисление медианы, моды. Полигон и гистограмма.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей. URL: <http://padaread.com/?book=10678>.
2. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.
3. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.
2. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.

Тема 8. Теория функций комплексного переменного

Лекции (очное: 6/2 дискуссия; заочное: 0,5):

1. Формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.
2. Функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность функции комплексного переменного.
3. Основные элементарные функции комплексного переменного. Дифференцирование функции комплексного переменного.
4. Интегрирование функции комплексного переменного. Периодические функции.
5. Элементы гармонического анализа. Ряд Фурье. Теорема Дирихле.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 4/2 коллоквиум; заочное: 0):

1. Формы записи комплексного числа.
2. Операции над комплексными числами.
3. Функции комплексного переменного. Основные понятия.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 18; заочное: 32):

1. Подготовка к практическим занятиям, изучение формул и методов решения практических задач.
2. Приложение теории функции комплексного переменного на практике.

Контрольные вопросы:

1. Формы записи комплексного числа.
2. Операции над комплексными числами.

3. Функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность функции комплексного переменного.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Теория функций комплексного переменного/Половинкин Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004864-2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487040>.

2. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

Дополнительная:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – URL: <http://padaread.com/?book=20664&pg=477>.

Тема 9. Вычислительная математика, дискретная математика

Лекции (очное: 6/2 дискуссия; заочное: 0,5):

1. Численные методы решения алгебраических уравнений. Численные методы анализа.
2. Численное дифференцирование и интегрирование.
3. Интерполирование функций: интерполяционный многочлен Лагранжа.
4. Некоторые разделы дискретной математики.
5. Теории игр: основы. Применение теории игр. Типы игр.

Практическое (семинарское) занятие (очное: 2/2 круглый стол; заочное: 0):

1. Круглый стол «Различные направления дискретной математики в современном мире»: обсуждение современных приложений дискретной математики на практике.

Самостоятельная работа обучающихся (очное: 18 часов; заочное: 29):

1. Подготовка к круглому столу.
2. Самостоятельная работа по материалам лекций.

Контрольные вопросы:

1. Численные методы решения алгебраических уравнений.
2. Численные методы анализа.
3. Численное дифференцирование и интегрирование.
4. Интерполирование функций: интерполяционный многочлен Лагранжа.
5. Некоторые разделы дискретной математики.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.
2. Дискретная математика и комбинаторика. URL: <http://padaread.com/?book=10202>.

8. Методические указания обучающимся

Методические рекомендации для обучающихся по подготов- ке лекционным занятиям

Лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной и абстрактной форме, которые в дальнейшем будут расширяться и детализироваться на практических занятиях.

Обучающиеся, присутствующие на лекциях, обязаны внимательно слушать преподавателя и конспектировать излагаемый им материал, фиксируя основные теоретические положения, излагаемые лектором. Конспект лекции представляет собой сжатое и свободное изложение наиболее важных вопросов и положений темы. Механического записывания текста лекции следует избегать, поскольку в этом случае не происходит усвоение ее содержания обучающимся.

Подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с работы с конспектом лекции, который вводит обучающегося в курс изучаемой темы, а также может содержать указание на актуальные практические аспекты изучаемой темы. В лекции преподавателем материал дается с учетом всех последних изменений, произошедших в изучаемой области.

Дискуссия как метод интерактивного обучения представляет собой «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

Метод дискуссии обычно используется в групповых формах занятий: на семинарах-дискуссиях, когда студентам нужно высказываться. На лекции дискуссионный вопрос, вызвавший сразу несколько разных ответов из аудитории, не приведя к выбору окончательного, наиболее правильного из них, создает атмосферу коллективного размышления и готовности слушать преподавателя, отвечающего на этот дискуссионный вопрос.

Для участия в обсуждении дискуссионных вопросов на лекциях нужны не только хорошие знания, но также наличие у студентов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Дискуссионные темы преподавателем заранее объявляются, они «возникают» по ходу проведения лекции.

Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Темы или отдельные вопросы, вынесенные на семинарские занятия, выполняются по указанию преподавателя по соответствующему материалу сервера учебно-методических ресурсов кафедры.

Обучающийся должен ориентироваться в теоретическом лекционном материале по теме семинарского занятия, а также иметь устоявшиеся практические навыки и умения, сформированные на предыдущих семинарах, иметь при себе конспекты соответствующей лекции или семинаров.

Применение сервера, компьютерной сети, электронного обучения, специальных программ

В преподавании всех дисциплин на кафедре помимо традиционных учебников используются методология электронных учебников, пособий, заданий, компьютерное тестирование, чтение лекций с применением технических средств, средств мультимедиа.

Презентации в лекциях и на семинарах

На лекциях применяются проектор, интерактивная доска и презентации, подготовленные в программе PowerPoint. См. рекомендации в электронном пособии: *Гаврилов М.В.* Подготовка презентации лекции. Саратов: ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права», 2009. Компакт-диск (Электронная академия).

Тестирование

Локальная сеть позволяет на всех компьютерах применять тестирование: по теоретическим разделам (лекциям) и практическим разделам курса. Преимуществами тестов являются объективность оценок, оперативность контроля знаний, разнообразие и гибкость форм их использования. Программное обеспечение для проведения тестирования является оригинальным, разработанным преподавателями кафедры.

Преподаватель систематически используют тестирование как контроль знаний при завершении модуля (темы), как предварительное испытание перед принятием зачетов.

Конспекты теоретического материала выложены в дистанционном доступе на Портале Ресурсного центра сетевого взаимодействия СГЮА. Все обучающиеся по данному курсу зарегистрированы на этом портале и имеют свободный доступ ко всем его ресурсам по адресу <http://portal.sgap.ru/>.

При оценке работы обучающегося на семинарском занятии преподаватель руководствуется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия» и обязательна для исполнения всеми преподавателями кафедры.

Результаты контроля фиксируются преподавателем в базе данных, ведущейся на учебном сервере кафедры, предоставляются в деканат в виде ведомости со списком группы.

Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к учебным занятиям в интерактивной форме

Семинарские (практические) занятия

Коллоквиум– вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний обучающихся целой академической группы по данному разделу курса.

Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее.

Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.

Круглый стол– это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у обучающихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать решения и отстаивать свои убеждения.

Обучающиеся в рамках круглого стола участвуют в общей дискуссии по заданной теме – как в форме заранее подготовленных выступлений, так и при обсуждении докладов других обучающихся.

Подготовка к круглому столу для выступающих начинается с выбора темы выступления, далее следует изучение рекомендованной литературы и дополнительных источников, обработка информации, подготовка выступления и сопровождающей его презентации. Каждое выступление обсуждается всеми участниками круглого стола.

Дискуссия заканчивается выработкой общего мнения по заявленному вопросу.

Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Темы или отдельные вопросы самостоятельного освоения выполняются по указанию преподавателя на соответствующий материал рекомендованной основной или дополнительной литературы, тему реферата, разделы литературы, ресурсы Интернета, материалы сервера учебно-методических ресурсов кафедры.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает знания по соответствующей теме.

У обучающегося в процессе обучения должны формироваться

- умения пользоваться поисковыми сайтами, каталогами, информационными и справочными системами;
- компьютерная грамотность;
- навыки правильного библиографического цитирования литературных источников, усвоения основ авторского права;
- креативные качества, проявляющиеся в выборе необходимой информации.

Методические рекомендации по проведению зачета/экзамена

Промежуточная аттестация позволяет определить степень освоения обучающимися образовательной программы по изучаемой учебной дисциплине за учебный семестр (курс), а также оценить полученные им теоретические знания, прочность их закрепления, развитие творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, способность синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В качестве формы промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» используется промежуточный зачет (по итогам 1 семестра), а также экзамен (по итогам курса).

Промежуточный зачет является формой итоговой оценки уровня освоения обучающимся образовательной программы по разделам дисциплины, изученным в 1 семестре в соответствии с рабочей программой дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Экзамен является формой итоговой оценки уровня освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Зачет по дисциплине проводится в форме собеседования. При проведении зачета преподаватель может предложить обучающемуся выполнить практическое задание.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме. Экзаменатору при беседе с обучающимся предоставляется право задавать ему сверх билета теоретические вопросы, а также давать практические задания, не выходящие за рамки программы курса.

При проведении экзамена по экзаменационным билетам обучающийся имеет право на подготовку к ответу в течение 30 мин.

9. Фонд оценочных средств

9.1. Вопросы для проведения зачета (экзамена)

1 курс 1 семестр (зачет)

1. Математика как инструмент естественно-научных дисциплин.
2. Математика как инструмент гуманитарных дисциплин.
3. Этапы становления современной математики.
4. Понятийный аппарат аксиоматического метода (аксиома, определение, теорема).
5. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы. Перевод чисел из двоичной в десятичную систему и обратно.
6. Операции над двоичными числами.
7. Применение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления в практике
8. Элементы математической логики.
9. Элементы теории множеств. Понятие множества. Обозначение множеств. Подмножества. Пересечение, объединение, разность множеств.
10. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.
11. Элементы линейной алгебры. Матрицы и действия над ними.
12. Понятие обратной матрицы.
13. Системы линейных уравнений, метод Гаусса. Формулы Крамера.
14. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
15. Алгебраические дополнения и миноры. Определитель N-го порядка, свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
16. Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами.
17. Скалярное и векторное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности и ортогональности векторов.
18. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Основные задачи.
19. Полярные координаты.
20. Уравнение линии как множество точек плоскости.
21. Уравнение прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой.
22. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.
23. Эллипс, гипербола, парабола.
24. Общее уравнение кривой второго порядка.
25. Элементы аналитической геометрии в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве.
26. Разложение вектора по базису.
27. Уравнение прямой в пространстве.
28. Уравнение плоскости в пространстве.
29. Уравнения линии и поверхности.

1 курс 2 семестр (экзамен)

1. Математика как инструмент естественно-научных дисциплин.
2. Математика как инструмент гуманитарных дисциплин.
3. Этапы становления современной математики.
4. Понятийный аппарат аксиоматического метода (аксиома, определение, теорема).

5. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы. Перевод чисел из двоичной в десятичную систему и обратно.
6. Применение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления в практике
7. Операции над двоичными числами.
8. Элементы математической логики.
9. Элементы теории множеств. Понятие множества. Обозначение множеств. Подмножества. Пересечение, объединение, разность множеств.
10. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.
11. Элементы линейной алгебры. Матрицы и действия над ними.
12. Понятие обратной матрицы.
13. Системы линейных уравнений, метод Гаусса. Формулы Крамера.
14. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
15. Алгебраические дополнения и миноры. Определитель N-го порядка, свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу).
16. Векторы и скаляры. Линейные операции над векторами.
17. Скалярное и векторное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности и ортогональности векторов.
18. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Основные задачи.
19. Полярные координаты.
20. Уравнение линии как множество точек плоскости.
21. Уравнение прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой.
22. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.
23. Эллипс, гипербола, парабола.
24. Общее уравнение кривой второго порядка.
25. Элементы аналитической геометрии в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве.
26. Разложение вектора по базису.
27. Уравнение прямой в пространстве.
28. Уравнение плоскости в пространстве.
29. Уравнения линии и поверхности.
30. Введение в анализ. Понятие функции.
31. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
32. Теоремы о пределах.
33. Замечательные пределы.
34. Производные высших порядков.
35. Дифференциальное исчисление. Понятие производной и ее геометрический смысл.
36. Дифференциал функции.
37. Основные правила дифференцирования функций.
38. Производная сложной функции.
39. Приложения производной. Правило Лопиталья. Формула Тейлора.
40. Выпуклость и вогнутость функций. Экстремум функции одной переменной. Теоремы о возрастании и убывании функций.

41. Применение производной к исследованию функций.
42. Первообразная функции.
43. Неопределенный интеграл и его свойства.
44. Основные методы интегрирования. Замена переменных и интегрирование по частям. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.
45. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов.
46. Приложения определенного интеграла.
47. Дифференциальные уравнения, их классификация. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
48. Уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
49. Задача Коши.
50. Дифференциальные уравнения высших порядков. Понижение порядка дифференциальных уравнений.
51. Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка. Аналитические и численные методы интегрирования дифференциальных уравнений.
52. Элементы теории вероятностей. Предмет и задачи теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей.
53. Событие как множество. Случайные события и их классификация. Алгебра событий.
54. Классическое определение вероятности. Основные аксиомы теории вероятностей. Относительная частота и статистическая вероятность.
55. Свойства условных вероятностей, сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.
56. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Основные характеристики распределений дискретных случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия.
57. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятности непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения вероятностей.
58. Средние величины. Способы вычисления средних показателей. Вычисление медианы, моды. Полигон и гистограмма.
59. Формы записи комплексного числа.
60. Операции над комплексными числами.
61. Функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность функции комплексного переменного.
62. Численные методы решения алгебраических уравнений.
63. Численные методы анализа.
64. Численное дифференцирование и интегрирование.
65. Интерполирование функций: интерполяционный многочлен Лагранжа.
66. Некоторые разделы дискретной математики.

10. Перечень основной и дополнительной литературы

10.1. Основная литература

1. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев / А.А. Туганбаев. – 4-е изд., исправ. и доп. – М.: Флинта, 2011. – 400 с. (e-book) ISBN 978-5-9765-0239-0. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=320805>
2. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. / <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>.

10.2. Дополнительная литература

1. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей. URL: <http://padaread.com/?book=10678>.
2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Е.А. Ровба и др. – Минск: Выш. шк., 2012. – 391 с.: ил. – ISBN 978-985-06-2106-1. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508415>.
3. Линейная алгебра в примерах и задачах: Учебное пособие / А.С. Бортакowski, А.В. Пантелеев. – 3-е изд., стер. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 592 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010586-4, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494895>.
4. Очерки по истории математики в древности. URL: <http://padaread.com/?book=20084>.

10.3. Учебно-методическое обеспечение для организации самостоятельной работы обучающихся

1. Романченко Т.Н. Математический анализ, линейная алгебра и алгебра логики для гуманитариев: учебное пособие. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО "Саратовская государственная академия права", 2011. – 72 с.
2. Ерьско П.В. Элементы высшей математики для юристов (курс лекций): Учебное пособие. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. – 56с.

10.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Курс высшей математики. URL: <http://alexlarin.net/kvm.html>.
2. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Выш. шк., 2005. – URL: [http://padaread.com/?book=20664 &pg=477](http://padaread.com/?book=20664&pg=477).

11. Информационное и программное обеспечение

11.1. Программное обеспечение

1. Обучающие компьютерные программы и специализированные модули:

а. Система дистанционного обучения Moodle;

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

- Операционная система любого типа.
- Интернет-браузеры.

11.2. Информационно-справочные системы

1. Библиотечная информационно-поисковая система ИРБИС.
2. Электронно-библиотечная сеть Znanium.com

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации обучающимся. При проведении лекций и семинаров используется аудитория, оборудованная проектором для отображения презентаций.