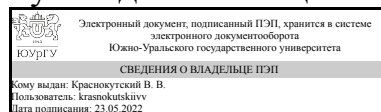


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



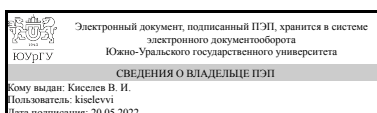
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

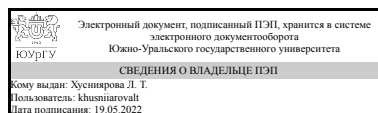
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Т. Хусниyarova

1. Цели и задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики

Краткое содержание дисциплины

Ряды. Основы теории вероятностей, Основы математической статистики .

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов | Знает: основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики Умеет: оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.О.15 Теоретическая механика | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|-------------------------------|--|
| 1.О.15 Теоретическая механика | Знает: основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, область их применения для основных применяемых при изучении механики моделей; основные гипотезы и определения сопротивления материалов; виды нагружения., основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, область их применения для основных применяемых при изучении механики моделей. Умеет: выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость., выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения, динамические расчеты для материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы. Имеет практический опыт: самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики, расчета элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения, самостоятельного пользования учебной и справочной литературой., самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики. |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 216 | 216 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 24 | 24 |
| Лекции (Л) | 12 | 12 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12 | 12 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 177,5 | 177,5 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| Выполнение контрольной работы №3. Типового расчета. Основы метаматематической статистики. | 32,5 | 32.5 |
| Выполнение контрольной работы №2 . Типового расчета. | 32,5 | 32.5 |

| | | |
|--|------|---------|
| (Основы теории вероятностей) | | |
| Подготовка к экзамену | 50 | 50 |
| Подготовка к тестам. | 30 | 30 |
| Выполнение контрольной работы №1 Ряды. | 32,5 | 32.5 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 14,5 | 14,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Ряды. | 6 | 3 | 3 | 0 |
| 2 | Теория вероятностей. Случайные события. | 6 | 3 | 3 | 0 |
| 3 | Теория вероятностей. Случайные величины. | 6 | 3 | 3 | 0 |
| 4 | Математическая статистика. | 6 | 3 | 3 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Числовые ряды. Определение ряда и его сумма. Необходимый признак сходимости. | 1 |
| 2 | 1 | Достаточные признаки сходимости. Абсолютная сходимость. | 1 |
| 3 | 1 | Функциональные и степенные ряды. | 1 |
| 4 | 2 | Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. | 1 |
| 5 | 2 | Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 1 |
| 6 | 2 | Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. | 1 |
| 7 | 3 | Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения | 1 |
| 8 | 3 | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический). Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. | 1 |
| 9 | 3 | Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$. Закон больших чисел. | 1 |
| 10 | 4 | Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. | 1 |
| 11 | 4 | Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. | 1 |
| 12 | 4 | Корреляционный анализ. | 1 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во |
|-----------|-----------|---|--------|
|-----------|-----------|---|--------|

| | | | часов |
|----|---|---|-------|
| 1 | 1 | Числовые ряды. Определение ряда и его сумма. Необходимый признак сходимости. | 1 |
| 2 | 1 | Достаточные признаки сходимости. Абсолютная сходимость. | 1 |
| 3 | 1 | Функциональные и степенные ряды. | 1 |
| 4 | 2 | Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. | 1 |
| 5 | 2 | Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 1 |
| 6 | 2 | Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. | 1 |
| 7 | 3 | Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения | 1 |
| 8 | 3 | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический). Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. | 1 |
| 9 | 3 | Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$. Закон больших чисел. | 1 |
| 10 | 4 | Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. | 1 |
| 11 | 4 | Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. | 1 |
| 12 | 4 | Корреляционный анализ | 1 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---|---|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Выполнение контрольной работы №3. Типового расчета. Основы метаматематической статистики. | 2.Гмурман,Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2014. - 404 с. 3.Высшаяматематика в упражнениях и задачах 38 [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр.– М. : АСТ, 2014. – 816 с. 4. | 4 | 32,5 |
| Выполнение контрольной работы №2 . Типового расчета. (Основы теории вероятностей) | Дополнительная литература. 1.Кочетков,Е. С. Теория вероятностей в задачах и упражнениях [Текст]: учеб. пособие / Е.С. Кочетков, С. О. Смерчинская. – 2-е изд. – М.: Форум, 2008. - 479 с.: ил. 2.Гмурман, Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической | 4 | 32,5 |

| | | | |
|---|--|---|------|
| | статистике [Текст]: учеб.пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 404с. 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-изд., испр. – М. : АСТ, 2014. – 816 с. | | |
| Подготовка к экзамену | Основная литература. 1.Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для прикладного бакалавриата [Текст] : учеб.пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 11-изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. –404 с. Дополнительная литература. 1.Кочетков, Е. С. Теория вероятностей в задачах и упражнения [Текст]: учеб. пособие / Е. С. Кочетков, С.О. Смерчинская. – 2-е изд. – М.: Форум,2008. - 479 с.: ил. 2.Гмурман, Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.:Высшая школа, 2002. - 404 с. 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр.– М. : АСТ, 2014. – 816 с. | 4 | 50 |
| Подготовка к тестам. | Дополнительная литература: 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр– М. : АСТ, 2014. – 816 с.стр 195-20035Контрольная работа по теме теория вероятностей и математическая статистика. мурман,Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2014. - 404 с. 3.Высшая математика в упражнениях и задачах 38 [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр.– М. : АСТ, 2014. – 816 с. 4. | 4 | 30 |
| Выполнение контрольной работы №1 Ряды. | Дополнительная литература: 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр– М. : АСТ, 2014. – 816 с.стр 195-20035Контрольная работа по теме теория вероятностей и математическая статистика. | 4 | 32,5 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|---|--------------------|
| 1 | 4 | Текущий контроль | Тест №1 . Ряды. | 0,3 | 10 | Тест по второму разделу содержит 10 вопросов. Время тестирования 20 минут. Вам предоставляется две попытки для прохождения теста. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена правильно, 0 баллов – задача решена неверно. | экзамен |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа №1 по теме "Ряды" | 0,6 | 18 | Контрольная точка №1 содержит 9 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. | экзамен |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Тест №2. Теория вероятностей. Случайные величины. | 0,3 | 10 | Тест по второму разделу содержит 10 вопросов. Время тестирования 20 минут. Вам предоставляется две попытки для прохождения теста. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена правильно, 0 баллов – задача решена неверно. | экзамен |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа №2. Теория вероятностей. | 0,6 | 14 | Контрольная точка №2 содержит 7 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балл – задача решена правильно верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|-----|----|---|---------|
| | | | | | | 1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. | |
| 5 | 4 | Текущий контроль | Тест № 3. Теория вероятностей . Случайные события. | 0,3 | 10 | Тест по второму разделу содержит 10 вопросов. Время тестирования 20 минут. Вам предоставляется две попытки для прохождения теста. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена правильно, 0 баллов – задача решена неверно. | экзамен |
| 6 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа . Случайные величины. | 0,6 | 10 | Контрольная точка №1 содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. | экзамен |
| 7 | 4 | Текущий контроль | Тест №3. Матстатистика. | 0,3 | 10 | Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена правильно, 0 баллов – задача решена неверно. | экзамен |
| 8 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа №3 . Мат. статистика. | 0,6 | 8 | Контрольная точка №3 содержит 3 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена правильно; 1 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | экзамен |
| 9 | 4 | Текущий | Типовой расчет | 0,6 | 5 | Типовой расчет содержит 8 задач по | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|------------------------------------|-----|----|--|---------|
| | | контроль | №1. Теория вероятностей | | | <p>изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> | |
| 10 | 4 | Текущий контроль | Типовой расчет №2. Мат. статистике | 0,6 | 9 | <p>Типовой расчет содержит 7 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> | экзамен |
| 11 | 4 | Текущий контроль | Типовой расчет №3. Ряды. | 0,6 | 10 | <p>Типовой расчет содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> | экзамен |
| 12 | 4 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 20 | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине</p> | экзамен |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 - 100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене письменно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два вопроса. и две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 20 | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| экзамен | Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На экзамен отводится 1 час. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОПК-4 | Знает: основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4 | Умеет: оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин | | + | | + | | + | | + | + | + | | + |
| ОПК-4 | Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария | | + | | + | | + | | + | + | + | | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров .- 12-е изд., перераб. .- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013

3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров.- 11-е изд., перераб. и доп.- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)

б) дополнительная литература:

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения / Е. С. Вентцель. - М. : Наука, 1988. - 480 с.. - (Физико-математическая библиотека инженера: ФМБИ).

2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : В 2-х частях. Часть 1 : учебное пособие / П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. - 6-е изд. - М.:ООО "Издательство Оникс"; ООО "Издательство "Мир и Образование", 2005. - 304 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 11. Тимощенко М.В. Ряды: учебное пособие; под ред. В.И. Киселева.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 32 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Буре В. М., Парилина Е. М. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10249 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Миносцев, В.(. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронныйресурс] / В.(. Миносцев, Е.(. Пушкарь, Н.А.Берков, А.И. Мартыненко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 304 с. — http://e.lanbook.com/book/32817 |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|--------------|--|
| Лекции | 202 (4) | Классная доска |
| Практические занятия и семинары | 228 (4) | Классная доска |
| Экзамен | 228 (4) | Билеты. |
| Самостоятельная работа студента | ДОТ (ДОТ) | Персональные компьютеры |