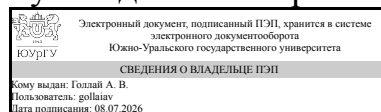


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



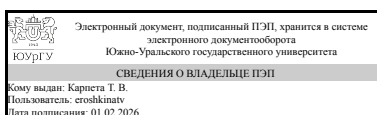
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

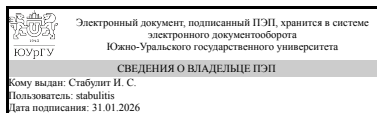
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н.



Т. В. Карпета

Разработчик программы,
старший преподаватель



И. С. Стабулит

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить обучающихся с основными понятиями и методами теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, создать основу для изучения других математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечить теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с обеспечением работы радиоэлектронных систем. Задачи дисциплины - формирование у слушателей знаний основных теоретических положений и методов теории вероятностей и математической статистики, выработка умений и навыков использования теоретического материала при решении практических задач, создание научной и прикладной базы для последующего изучения математических и специальных дисциплин, ознакомление с историей и современным состоянием теории вероятностей и математической статистики, перспективными направлениями развития теории вероятностей и математической статистики и их приложений.

Краткое содержание дисциплины

Студенты изучают характеристики случайных событий и случайных величин, получают представление о случайных процессах и учатся обрабатывать статистические данные, получая на их основе эмпирические характеристики наблюдаемых случайных величин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности Умеет: применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Физика, 1.О.05.03 Специальные главы математики, 1.О.09 Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование, 1.О.05.01 Алгебра и геометрия,	ФД.01 Принятие решений в конфликтных системах при неопределенности, 1.О.16 Метрология, стандартизация и сертификация

1.О.05.02 Математический анализ, 1.О.10 Электротехника	
---	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.07 Физика	Знает: структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу., фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных. Умеет: применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности., использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач. Имеет практический опыт: самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов., владения фундаментальными понятиями и основными законами классической и современной физики и методами их использования; методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой;

	навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений.
1.О.05.02 Математический анализ	Знает: основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа. Умеет: использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах. Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания.
1.О.05.03 Специальные главы математики	Знает: основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем. Умеет: использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач. Имеет практический опыт: использования средств и методов векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности.
1.О.05.01 Алгебра и геометрия	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах. Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.

1.О.10 Электротехника	Знает: основные законы электрических и магнитных цепей устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин , их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических приборов и устройств. Умеет: читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических устройств. Имеет практический опыт: навыками расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических устройств.
1.О.09 Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование	Знает: основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования Умеет: распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4

Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
подготовка к экзамену	15	15
Выполнение типового расчета по статистике.	15	15
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.	39,5	39.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	Вероятностное пространство. Случайные события и их характеристики.	14	4	10	0
2	Случайные величины и их характеристики.	24	10	14	0
3	Элементы математической статистики.	26	18	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в теорию. Основные понятия. События. Вероятность. Основные свойства. Алгебра событий. Основные правила вычисления вероятностей.	2
2	1	Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Совмещение экспериментов. Схема Бернулли.	2
3	2	Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики положения и рассеяния случайных величин, их свойства.	2
4	2	Основные стандартные дискретные и непрерывные распределения, связь их параметров с числовыми характеристиками.	2
5	2	Числовые характеристики связи. Ковариация, корреляция, корреляционное отношение и линия регрессии.	2
6	2	Центральная предельная теорема для одинаково распределенных слагаемых. Теорема Ляпунова. Теорема Муавра –Лапласа. Вычисление совокупных и индивидуальных биномиальных вероятностей.	2
7	2	Количественная форма законов больших чисел. Задача о среднем арифметическом.	2
8	3	Общие принципы анализа данных. Эмпирические аналоги основных показателей.	2
9	3	Параметры распределений. Точечное оценивание. Несмещенность, состоятельность и эффективность. Методы моментов и максимального правдоподобия. Оценки I-го типа.	2
10	3	Интервальное оценивание. Точность и надежность оценивания математического ожидания и дисперсии нормальной случайной величины;	2

		точность и надежность оценивания для негауссовских распределений.	
11	3	Статистические гипотезы. Надежность статистического вывода. Параметрические гипотезы. Принцип Неймана-Пирсона.	2
12	3	Критерии согласия. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий Пирсона.	2
13	3	Непараметрические гипотезы. Однородность и независимость.	2
14	3	Статистическое исследование зависимостей. Случайные переменные. Корреляционные связи. Значимость коэффициента корреляции.	2
15	3	Неслучайные переменные. Линейные по параметрам регрессионные модели. Оценивание коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Оценка точности измерения.	2
16	3	Адекватность модели. Точность и надежность оценивания коэффициентов регрессии. Прогнозирование результатов эксперимента. Точность и надежность прогноза.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Элементы комбинаторики. Вычисление вероятности события в классической модели.	3
2-3	1	Независимость событий. Критерий независимости. Формула полной вероятности и формула Байеса. Контрольная работа по теме "Классическая вероятность".	4
4	1	Геометрическая вероятность. Контрольная работа по теме «Геометрическая вероятность».	3
5	2	Схема Бернулли. Формулы Лапласа и Пуассона.	2
6	2	Дискретные случайные величины. Контрольная работа по теме "Испытания Бернулли".	2
7	2	Специальные дискретные распределения.	2
8	2	Контрольная работа по теме "Дискретные случайные величины". Непрерывные случайные величины и их характеристики.	3
9	2	Специальные непрерывные распределения.	1
10	2	Контрольная работа по теме «Характеристики непрерывных случайных величин».	1
11	2	Совместное распределение случайных величин.	2
12	2	Контрольная работа по теме «Совместное распределение СВ»	1
13-14	3	Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	4
15	3	Контрольная работа по теме "Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения"	1
16	3	Проверка статистических гипотез. Контрольная работа по теме "Проверка статистических гипотез".	3

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
подготовка к экзамену	Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд.. - М. : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. : ил. Сборник задач по математике для втузов . Ч. 3 / Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1990. - 431 с. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер.. - М. : Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. : ил. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [1] с. : ил. Боровков А. А. Теория вероятностей : Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1986. - 431 с. Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 320 с. Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с.	4	15
Выполнение типового расчета по статистике.	Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд.. - М. : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. : ил. Сборник задач по математике для втузов . Ч. 3 / Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1990. - 431 с. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер.. - М. : Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. : ил. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [1] с. : ил. Боровков А. А. Теория вероятностей : Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1986. - 431 с. Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 320 с. Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической	4	15

	статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с.		
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.	Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд.. - М. : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. : ил. Сборник задач по математике для втузов . Ч. 3 / Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1990. - 431 с. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер.. - М. : Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. : ил. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [1] с. : ил. Боровков А. А. Теория вероятностей : Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1986. - 431 с. Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 320 с. Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с.	4	39,5

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	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк1 "Классическая вероятность"	0,1	10	Контрольная точка проверяется преподавателем во внеаудиторное время. Контрольная работа содержит 5 задач. Каждая задача оценивается следующим образом: 2 балла-задача решена верно, 1 балл-при решении допущена арифметическая ошибка, 0 баллов-задача решена неверно или	экзамен

						решение отсутствует.	
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк2 "Геометрическая вероятность"	0,05	5	Работа содержит 2 задания, оцениваемые по пятибалльной системе. 5 баллов - задача решена правильно 4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки 3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты 2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок 1 балл - есть некоторый намёк на решение 0 баллов - задача не решалась Общая оценка - среднее арифметическое полученных баллов.	экзамен
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк4 "Дискретные случайные величины"	0,05	5	Работа содержит две задачи, оцениваемые по пятибалльной системе. 5 баллов- задача решена правильно 4 балла- в решение есть неточности и незначительные ошибки 3 балла- общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты 2 балла- в решении присутствует ряд серьёзных ошибок 1 балл- есть некоторый намёк на решение 0 баллов- задача не решалась Общая оценка-среднее арифметическое полученных баллов.	экзамен
4	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк5 "Непрерывные случайные величины"	0,1	10	Работа содержит одно задание. Верно найдена функция распределения 2 балла, верно найдена константа 1 балл, верно найдена вероятность попадания в интервал 1 балл, верно найдены числовые характеристики: математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение по 1 баллу, дисперсия 2 бала. Верно построены графики 2 балла. 0 баллов - за пункт задачи, который не решался. Баллы за каждый пункт суммируются. Если в решение есть неточности и незначительные ошибки, то сумма баллов снижается на 1 балл.	экзамен
5	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк3 "Испытания Бернулли"	0,05	5	Контрольная работа содержит 3 задачи. Каждая задача (1 и 3) оценивается следующим образом: 2 балла-задача решена верно, 1 балл- при решении допущена	экзамен

						арифметическая ошибка, 0 баллов-задача решена неверно или решение отсутствует. Задача 2 оценивается следующим образом: 1 балл -задача решена верно, 0 баллов-задача решена неверно или решение отсутствует.	
6	4	Текущий контроль	Контрольная работа Пк6 "Совместное распределение"	0,05	5	Работа содержит одно задание. 5 баллов- задача решена правильно 4 балла-в решение есть неточности и незначительные ошибки 3 балла- общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты 2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок 1 балл - есть некоторый намёк на решение 0 баллов - задача не решалась	экзамен
7	4	Текущий контроль	Пк 7 "Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения"	0,05	5	Работа содержит одно задание. 5 баллов- задача решена правильно 4 балла-в решение есть неточности и незначительные ошибки 3 балла- общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты 2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок 1 балл - есть некоторый намёк на решение 0 баллов - задача не решалась	экзамен
8	4	Текущий контроль	Пк8 "Проверка статистических гипотез"	0,05	5	Работа содержит одно задание. 5 баллов- задача решена правильно 4 балла-в решение есть неточности и незначительные ошибки 3 балла- общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты 2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок 1 балл - есть некоторый намёк на решение 0 баллов - задача не решалась	экзамен
9	4	Бонус	Бонус1 Конспект лекций	-	5	5 баллов- конспект представлен в полном объёме 3 балла- имеется около 3/4 от всего объёма лекций 2 балла- имеется около 1/2 от всего объёма лекций 0 баллов- имеется менее половины объёма всех лекций	экзамен
10	4	Бонус	Бонус 2 "Активная познавательная деятельность"	-	5	Учитывается посещаемость студентом практических занятий и лекций 5 баллов- студент не имеет пропусков 4 балла-студент присутствовал на 80-	экзамен

						90% занятий 3 балла- студент присутствовал на 70-80% занятий 2 балла- студент присутствовал на 60-70% занятий 1 балл- студент присутствовал на 40-60% занятий 0 баллов- студент присутствовал менее чем на 40% занятий	
11	4	Бонус	Бонус 3 Домашние задания и работа на практических занятиях	-	5	Начисляется по 0,2 балла за выполненное домашнее задание (проверяется выборочно случайным образом) и за правильное решение задачи у доски, но не более 5	экзамен
12	4	Текущий контроль	C1	0,1	10	Работа содержит одно задание. Студент решает задачу и отвечает на вопросы по решению задачи. По 1 баллу за правильный ответ на вопрос. Всего 5 вопросов. 5 баллов- задача решена правильно; 4 балла- в решение есть неточности и незначительные ошибки; 3 балла- общий ход решения верен, но имеются серьезные недочёты; 2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок; 1 балл - есть некоторый намёк на решение; 0 баллов - задача не решалась. Результаты суммируются.	экзамен
13	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзаменационная работа проводится в письменном виде 3 академических часа по экзаменационным билетам. Билет содержит 4 задания, максимум по 10 баллов каждое, всего 40 баллов. Первое задание теоретическое. Оценивание: даны определения и сформулированы теоремы и свойства - 5 баллов. Приведено доказательство теоремы - ещё 5 баллов. Остальные три задания содержат каждую задачу и связанную с ней теорию. Оцениваются 7+3 балла соответственно. Оценка задачи: Способ решения определен правильно и выписаны формулы, нужные для решения: 1-2 балла. Правильно показан ход решения, но допущены существенные ошибки или задача решена частично: 3 балла. В целом задача решена, но есть одна-	экзамен

					две несущественные ошибки, или задача не доведена до конца: 5 баллов. Оценивание теории: правильно сформулированы не все определения и свойства: 1-2 балла.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Вначале экзамена определяется текущий рейтинг обучающегося. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу, либо выполняет экзаменационную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга и рейтинга за экзаменационную работу. Экзамен проводится в письменной форме. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 задачи и выполняется студентом в течение 60 минут. Возможно проведение собеседования преподавателя со студентом для уточнения оценки. В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения	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	13
ОПК-1	Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности	++	+	+	+	+	+			++	+		+	
ОПК-1	Умеет: применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики	++	+	+	+	+	+	+				+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования								++				+	+

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 вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд.. - М. : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. : ил.
2. Сборник задач по математике для вузов . Ч. 3 / Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1990. - 431 с.

3. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер.. - М. : Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. : ил.

4. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Боровков А. А. Теория вероятностей : Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1986. - 431 с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Конспект лекций

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Конспект лекций

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 320 с. http://e.lanbook.com/
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с. http://e.lanbook.com/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

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	434 (36)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozila Firefox, Консультант+