

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 8 от «24» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой etcup- / Исмагилова А.С.

Согласовано:
Председатель УМК института

Р.А. / Гильмутдинова Р.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26 Теория вероятностей и математическая статистика

Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Организация и технологии защиты информации (в системе государственного и
муниципального управления)

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)
профессор, д-р физ.-мат. наук, доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)

etcup- / Исмагилова А.С.
(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: Исмагилова Альбина Сабирьяновна, д.ф.-м.н., профессор кафедры управления информационной безопасностью

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления информационной безопасностью, протокол № 8 от «24» февраля 2021 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	5
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать основные понятия информатики; разделы информатики, состав программного обеспечения, файловые системы, технические средства, актуальные характеристики основных периферийных устройств компьютеров, виды операционных систем, историю и тенденции их развития.
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь осуществлять ввод, обработку, хранение, поиск, передачу и получение информации, работать с использованием автоматизированных справочных информационно-поисковых систем; проектировать базы данных.
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями.

	ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Знает математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	Знать основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования, знать математические методы обработки экспериментальных данных.
		ОПК-3.2. Умеет использовать типовые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Уметь использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.
		ОПК-3.3. Владеет подходами к решению стандартных математических задач, применению математических методов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть основными методами исследования решения типовых задач, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к группе дисциплин основной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью изучения дисциплины является освоение студентом и применение на практике знаний, связанных с понятиями вероятности и случайной величины.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине.

Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать основные понятия информатики; разделы информатики, состав программного обеспечения, файловые системы, технические средства, актуальные характеристики основных периферийных устройств компьютеров, виды операционных систем, историю и тенденции их развития.	Не знает основные понятия информатики; разделы информатики, состав программного обеспечения, файловые системы, технические средства, актуальные характеристики основных периферийных устройств компьютеров, виды операционных систем, историю и тенденции их развития;	Знает основные понятия информатики; разделы информатики, состав программного обеспечения, файловые системы, технические средства, актуальные характеристики основных периферийных устройств компьютеров, виды операционных систем, историю и тенденции их развития;
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь осуществлять ввод, обработку, хранение, поиск, передачу и получение информации, работать с использованием автоматизированных справочных информационных систем; проектировать базы данных.	Не умеет осуществлять ввод, обработку, хранение, поиск, передачу и получение информации, работать с использованием автоматизированных справочных информационных систем; проектировать базы данных.	Умеет осуществлять ввод, обработку, хранение, поиск, передачу и получение информации, работать с использованием автоматизированных справочных информационных систем; проектировать базы данных.

	ованных справочных информационно-поисковых систем; проектировать базы данных.		
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями.	Не владеет навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями.	Владеет навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями.

ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-3.1. Знает математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	Знать основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования	Не знает основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования, знать математические методы обработки экспериментальных данных.	Знает основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования, знает математические методы обработки экспериментальных данных.

	, знать математические методы обработки экспериментальных данных.		
ОПК-3.2. Умеет использовать типовые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Уметь использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.	Не умеет использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.	Умеет использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.
ОПК-3.3. Владеет подходами к решению стандартных математических задач, применению математических методов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть основными методами исследования решения типовых задач, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов.	Не владеет основными методами исследования решения типовых задач, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов.	Владеет основными методами исследования решения типовых задач, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать основные понятия информатики; разделы информатики, состав программного обеспечения, файловые системы, технические средства, актуальные характеристики основных периферийных устройств компьютеров, виды операционных систем, историю и тенденции их развития.	Т, ПР, ЛР
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь осуществлять ввод, обработку, хранение, поиск, передачу и получение информации, работать с использованием автоматизированных справочных информационно-поисковых систем; проектировать базы данных.	
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями.	
ОПК-3.1. Знает математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	Знать основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования, знать математические методы обработки экспериментальных данных.	Т, ПР, ЛР
ОПК-3.2. Умеет использовать типовые математические методы и модели для	Уметь использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.	

решения задач профессиональной деятельности.		
ОПК-3.3. Владеет подходами к решению стандартных математических задач, применению математических методов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть основными методами исследования решения типовых задач, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов.	

Т - тестирование, ПР - практические работы, ЛР - лабораторные работы

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль			0	20
Аудиторная работа (практические работы)	10	2	0	20
Рубежный контроль				15
Тест	15	1		15
Всего				35
Модуль 2				
Текущий контроль				20
Аудиторная работа (практические работы)	10	2	0	20
Рубежный контроль				15
Тест	15	1	0	15
Всего				35
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			0	4
2. Публикация статей, участие в конференции			0	6
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Тестирование

Модуль 1.

1. События называют несовместными, если

- а) появление одного из них исключает появление других событий в одном и том же испытании
- б) появление одного из них исключает появление других событий
- в) появление одного из них не исключает появление других событий в одном и том же испытании
- г) появление одного из них исключает появление других событий в испытаниях

2. События образуют полную группу, если

- а) в результате испытания появится хотя бы одно из них
- б) в результате испытания не появится ни одно из них
- в) в результате испытания появится одно из них
- г) появление одного из них исключает появление других

3. В урне 30 шаров: 10 красных, 5 синих и 15 белых. Найти вероятность появления цветного шара.

- а) $1/2$
- б) $1/3$
- в) $1/6$
- г) 15

Модуль 2.

1. X и Y - независимые случайные величины. X задана законом распределения: $x_1=5$, $x_2=2$, $x_3=4$, $p_1=0,6$, $p_2=0,1$, $p_3=0,3$. Y задана законом распределения: $y_1=7$, $y_2=9$, $p_1=0,8$, $p_2=0,2$. Найти математическое ожидание случайной величины XY . Запишите краткий ответ.

2. Вероятность попадания в цель при стрельбе из орудия $p=0,6$. Найти математическое ожидание общего числа попаданий, если будет произведено 10 выстрелов. Запишите краткий ответ.

3. Найти дисперсию случайной величины X , которая задана следующим законом распределения: $x_1=2$, $x_2=3$, $x_3=5$, $p_1=0,1$, $p_2=0,6$, $p_3=0,3$. Запишите краткий ответ.

Темы практических работ

Модуль 1.

Вероятность

Дискретные вероятностные пространства. Классическое определение вероятности. Построение простейших вероятностных пространств, урновые схемы. Элементы комбинаторики. Биномиальное распределение как распределение числа успехов в схеме выбора с возвращением. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Независимость попарная и в совокупности. Построение вероятностных пространств для сложных экспериментов; прямое произведение вероятностных пространств.

Дискретные случайные величины

Дискретные случайные величины. Распределение вероятностей случайной величины (вектора). Функция распределения. Совместное распределение. Независимость случайных величин в элементарном случае. Математическое ожидание случайной величины, ее основные свойства. Моменты. Дисперсия, ее свойства. Ковариация, коэффициент

корреляции. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. ЗБЧ в форме Бернулли.

Модуль 2.

Основные понятия математической статистики

Основные понятия: выборка, статистическая модель, выборочные характеристики (статистики). Статистические решения. Представление о статистических решениях с наименьшим риском ошибки. Основные типы статистических решений: точечные оценки, интервальные оценки, выбор одной из двух статистических гипотез.

Вариационный ряд

Вариационный ряд выборки. Порядковые статистики и их распределения. Эмпирическая функция распределения, ее свойства как функции распределения и как случайного элемента. Сходимость эмпирической функции распределения к истинной функции распределения. Теорема Гливленко-Кантелли. Условное математическое ожидание и условное распределение. Свойства условных математических ожиданий. Аналог формулы полной вероятности для условных математических ожиданий. Условная плотность распределения. Формула Байеса для плотностей.

Перечень вопросов для экзамена

1. Классификация событий. Действия над событиями.
2. Классическое определение вероятности. Простейшие свойства вероятности.
3. Статистическое и геометрическое определения вероятности.
4. Теорема сложения вероятностей.
5. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.
6. Вероятность появления хотя бы одного события.
7. Формула полной вероятности.
8. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.
9. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
10. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
11. Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей д.с.в.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
13. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение.
14. Биномиальное распределение.
15. Распределение Пуассона.
16. Геометрическое и гипергеометрическое распределения.
17. Функция распределения вероятностей случайной величины. Ее свойства и график.
18. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей н.с.в.
19. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
20. Равномерное распределение.
21. Нормальное распределение.
22. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм.
23. Неравенство Чебышева.
24. Теорема Чебышева.
25. Теорема Бернулли.
26. Понятие о теореме Ляпунова. Центральная предельная теорема.
27. Начальные и центральные моменты случайных величин. Оценка отклонения теоретического распределения от нормального. Асимметрия и эксцесс.

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Башкирский государственный университет»
Институт истории и государственного управления

Направление
10.03.01 Информационная безопасность

Дисциплина
«Теория вероятностей и математическая статистика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.
2. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.

Зав. кафедрой управления информационной безопасностью

/А.С. Исмагилова /

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценивания результатов экзамена: При выставлении баллов именно за экзамен (до 30 баллов в дополнение к баллам, полученным за другие виды отчетности) действует такой критерий оценки:

25-30 баллов

Студент дал полные, развернутые ответы на теоретический вопрос билета и правильно выполнил практическое задание, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.

17-24 баллов

Студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки, но все задание выполнено до конца.

10-16 баллов

При ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент сделал практическое задание лишь частично.

1-10 баллов

Ответ на теоретический вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос. При этом студент не решил задачу или лишь частично (на $\frac{1}{2}$ от задания).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Блягоз, З.У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.У. Блягоз. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103061>. — Загл. с экрана.
2. Блягоз, З.У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.У. Блягоз. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103060>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

3. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2026>. — Загл. с экрана.
4. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Болотюк [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/534>. — Загл. с экрана.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant-plus.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. <http://window.edu.ru/> – Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
6. <http://univertv.ru/video/matematika/> – Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вопросу);
7. www.newlibrary.ru – Новая электронная библиотека;
8. www.edu.ru – Федеральный портал российского образования;
9. www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека;
10. www.nehudlit.ru – Электронная библиотека учебных материалов.
11. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
12. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
13. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения	
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p align="center">Аудитория № 403</p> <p>Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p align="center">Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром PrometheanActivBoard 387 RPOMOUNTEST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDr3 4 Gb/HDD, Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActivPanel 21S – 1 шт. , Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMICMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор PanasonicPT-EW640E - 1 шт., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600 Camera 10xPhone 2ndGeneration – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 413</p> <p>Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 415</p> <p>Учебная мебель, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 416</p> <p>Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 418</p> <p>Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Piktura 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 419</p> <p>Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License.</p>

<p>(гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус). 4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус). 5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 613 (гуманитарный корпус), читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус).</p>		<p style="text-align: center;">Аудитория № 515</p> <p>Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профес-сиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CMPRO 4H4H, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с попитром.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 516</p> <p>Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 509</p> <p>Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 608</p> <p>Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 609</p> <p>Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 610</p> <p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 613</p> <p>Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p style="text-align: center;">Компьютерный класс аудитория № 420</p> <p>Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p style="text-align: center;">Компьютерный класс аудитория № 404</p> <p>Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория 402 читальный зал библиотеки</p> <p>Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные</p>
---	--	---

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Содержание рабочей программы
 дисциплины **Теория вероятностей и математическая статистика**
 на 3 семестр ОФО

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4 ЗЕТ / 144 часа
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	73,2
лекций	36
практических/ семинарских	36
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	34,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма контроля:
 экзамен 3 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вероятность Дискретные вероятностные пространства. Классическое определение вероятности. Построение простейших вероятностных пространств, урновые схемы. Элементы комбинаторики. Биномиальное распределение как распределение числа успехов в схеме выбора с возвращением. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Независимость попарная и в совокупности. Построение вероятностных пространств для сложных экспериментов; прямое произведение вероятностных пространств.	4	8	4	14	1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемых источников и материалов	Т, ПР, ЛР
2	Дискретные случайные величины Дискретные случайные величины. Распределение вероятностей случайной величины (вектора). Функция распределения. Совместное распределение. Независимость случайных величин в элементарном случае. Математическое ожидание случайной величины, ее основные свойства. Моменты. Дисперсия, ее свойства. Ковариация, коэффициент корреляции. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. ЗБЧ в форме Бернулли.	4	10	4	14	1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемых источников и материалов	Т, ПР, ЛР

3	Основные понятия математической статистики Основные понятия: выборка, статистическая модель, выборочные характеристики (статистики). Статистические решения. Представление о статистических решениях с наименьшим риском ошибки. Основные типы статистических решений: точечные оценки, интервальные оценки, выбор одной из двух статистических гипотез.	4	8	4	14	1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемых источников и материалов	Т, ПР, ЛР
4	Вариационный ряд Вариационный ряд выборки. Порядковые статистики и их распределения. Эмпирическая функция распределения, ее свойства как функции распределения и как случайного элемента. Сходимость эмпирической функции распределения к истинной функции распределения. Теорема Гливенко-Кантелли. Условное математическое ожидание и условное распределение. Свойства условных математических ожиданий. Аналог формулы полной вероятности для условных математических ожиданий. Условная плотность распределения. Формула Байеса для плотностей.	6	10	6	16	1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемых источников и материалов	Т, ПР, ЛР
	Всего	18	36	18	43,8			

Т - тестирование, ПР - практические работы, ЛР - лабораторные работы

