

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от « 28 » февраля 20 22 г. № 9
Зав. кафедрой _____ / С.А. Мустафина

Согласовано:
Председатель УМК факультета /
института
Хаб / Хабибуллина З.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория вероятностей и математическая статистика

обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

39.03.01 Социология

Направленность (профиль) подготовки

Современные социальные процессы

Квалификация

бакалавр

<p>Разработчик (составитель) <u>Доцент кафедры математического моделирования</u> <u>к.ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)</p>	<p><u>Хисам</u> / <u>Хисаметдинова Г.К.</u> (подпись, Фамилия И.О.)</p>
--	---

Для приема 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: доцент кафедры математического моделирования Хисаметдинова Г.К.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «_28_»
___ февраля ___ 2022 ___ г. № 9

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. Рейтинг-план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций¹ (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	ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.

¹ Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

		ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК 2.1. Знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Знает правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач
		ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Умеет проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

		ИУК 2.3. Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеет навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности
Информационно-коммуникационная грамотность при решении профессиональных задач	ОПК-1 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога	ИОПК-1.1. Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ
		ИОПК-1.2. Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на ее основе социологические данные	Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на ее основе социологические данные

		ИОПК-1.3. Выполняет необходимые статистические процедуры при использовании специализированных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Выполняет необходимые статистические процедуры при использовании специализированных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)
		ИОПК-1.4. Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по заданной теме	Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по заданной теме
		ИОПК-1.5. Регламентирует процессы архивации и хранения социологических данных в соответствии с установленными правилами	Регламентирует процессы архивации и хранения социологических данных в соответствии с установленными правилами

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части цикла Б1 Дисциплины (модули).

Дисциплина изучается на 2, 3 курсе в 4,5 семестрах - очная форма обучения, заочная форма обучения - на 2 курсе зимняя сессия, летняя сессия

Цели изучения дисциплины: является ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач;

-изучение общих принципов описания стохастических явлений;

-ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;

-формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;

-развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: высшая математика, социальная статистика.

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 с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции 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			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Не знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Частично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Хорошо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает все методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;	Не умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;	Частично умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;

<p>собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>умении получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>
<p>ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач</p>	<p>Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении</p>	<p>Не владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулиро-</p>	<p>Частично владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы владения: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения;</p>	<p>Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении</p>

	профессиональных задач	вания оценочных суждений при решении профессиональных задач	профессиональных задач	формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	профессиональных задач
--	------------------------	---	------------------------	--	------------------------

Код и формулировка компетенции: УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИУК 2.1. Знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Знать: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Не знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Частично знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в Знании правовых оснований для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач	Знает правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач
ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее до-	Уметь: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее	Не умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта со-	Частично умеет проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспе-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умении: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в	Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее

стижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	вокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	чивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ИУК 2.3. Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеть: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Не владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Частично владеет навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеет не полностью навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности	Владеет навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности

Код и формулировка компетенции: ОПК-1. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИОПК-1.1. Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Не определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Частично определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Хорошо определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ	Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ
ИОПК-1.2. Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на	Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на	Не проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на	Частично проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на	Хорошо проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на	Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на

ее основе социологические данные	ной задачи, получает на ее основе социологические дан- ные	ной задачи, получает на ее основе социологи- ческие данные	й задачи, получает на ее основе социологиче- ские данные	й задачи, получает на ее основе социологиче- ские данные	получает на ее основе социологиче- ские данные
ИОПК-1.3. Выполняет необходимые статистическ ие процедуры при использовани и специализиро- ванных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Выполняет необходимы е статистическ ие процедуры при использован ии специализир ованных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Не выполняет необходим ые статистиче- ские процедуры при использова нии специализ ированных пакетов прикладны х программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Частично выполняет необходимы е статистическ ие процедуры при использован ии специализир ованных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Хорошо выполняет необходимы е статистическ ие процедуры при использован ии специализир ованных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)	Выполняет необходимы е статистическ ие процедуры при использован ии специализир ованных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)
ИОПК-1.4. Создает и поддерживает нормативно- методическу ю и информацион ную базу исследований по заданной теме	Создает и поддерживает нормативно- методическу ю и информацио нную базу исследовани й по заданной теме	Не умеет создавать и и поддержив ать нормативн о- методичес кую и информац ионную базу исследова ний по заданной теме	Частично создает и поддерживает нормативно- методическу ю и информацио нную базу исследовани й по заданной теме	Хорошо создает и поддерживает нормативно- методическу ю и информацио нную базу исследовани й по заданной теме	Создает и поддерживает нормативно- методическу ю и информацио нную базу исследовани й по заданной теме
ИОПК-1.5. Регламентиру ет процессы архивации и хранения социологичес	Регламентир ует процессы архивации и хранения социологиче	Не умеет регламент ировать процессы архивации и хранения	Частично регламентир ует процессы архивации и хранения	Регламентир ует хорошо процессы архивации и хранения социологиче	Регламентир ует процессы архивации и хранения социологиче

ких данных в соответствии с установленными правилами	ских данных в соответствии с установленными правилами	социологических данных в соответствии с установленными правилами	социологических данных в соответствии с установленными правилами	ских данных в соответствии с установленными правилами	ских данных в соответствии с установленными правилами
--	---	--	--	---	---

Показатели сформированности компетенции:

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; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(*для экзамена*:

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 оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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	Оценочные средства
ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Индивидуальный, групповой опрос;
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать дан-	Домашние задания; контрольные работы;

<p>обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач</p>	<p>ные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	
	<p>Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	<p>Экзамен</p>

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>ИУК 2.1. Знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач</p>	<p>Знает: правовые основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос;</p>
<p>ИУК 2.2. Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Умеет: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Домашние задания; контрольные работы;</p>
<p>ИУК 2.3. Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и</p>	<p>Владеет: навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач; навыками оценки имеющихся ресурсов и ограничений при разработке и реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности</p>	<p>Экзамен</p>

реализации проекта; публичного представления результатов проекта; проведения профессионального обсуждения результатов проектной деятельности		
--	--	--

ОПК-1 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>ИОПК-1.1. Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ</p> <p>ИОПК-1.2. Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на ее основе социологические данные</p> <p>ИОПК-1.3. Выполняет необходимые статистические процедуры при использовании специализированных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)</p> <p>ИОПК-1.4. Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по заданной теме</p> <p>ИОПК-1.5. Регламентирует процессы архивации и хранения социологических данных в соответствии с установленными правилами</p>	<p>Определяет релевантные для решения поставленной задачи источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ</p> <p>Проводит поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, получает на ее основе социологические данные</p> <p>Выполняет необходимые статистические процедуры при использовании специализированных пакетов прикладных программ (таких, как MS Excel, Vortex, SPSS)</p> <p>Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по заданной теме</p> <p>Регламентирует процессы архивации и хранения социологических данных в соответствии с установленными правилами</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос;</p> <p>Домашние задания;</p> <p>контрольные работы;</p> <p>Экзамен</p>

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета: билет состоит из трех вопросов, два из них по теоретической части, один – задача по одной из тем дисциплины.

вопросы для экзамена

1. Предмет теории вероятностей.
2. События, операции над событиями.
3. Пространство элементарных исходов.
4. Основные формулы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.
5. Определение вероятности: классическое, геометрическое, статистическое, аксиоматическое. Свойства вероятности.
6. Формула сложения вероятностей.
7. Определение условной вероятности.
8. Формула умножения вероятностей.
9. Независимость событий. Парная независимость и независимость в совокупности.
10. Формула полной вероятности.
11. Формула Байеса.
12. Схема независимых испытаний Бернулли.
13. Понятие случайной величины. Примеры.
14. Функция распределения. Свойства функции распределения.
15. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона.
16. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Равномерное, экспоненциальное, нормальное распределение.
17. Функции от случайных величин.
18. Многомерные случайные величины. Совместная функция распределения.
19. Дискретные и непрерывные двумерные случайные величины. Условные распределения. Независимые случайные величины.
20. Распределение суммы двух случайных величин. Формула свертки.
21. Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание случайной величины, имеющей распределение: биномиальное, геометрическое, Пуассона, равномерное, экспоненциальное, нормальное.
22. Дисперсия случайной величины. Свойства дисперсии. Дисперсия случайной величины, имеющей распределение: биномиальное, геометрическое, Пуассона, равномерное, экспоненциальное, нормальное.
23. Моменты высших порядков.
24. Ковариация. Коэффициент корреляции. Коррелированность и зависимость.
25. Теорема Пуассона.
26. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
27. Неравенство Маркова.
28. Неравенство Чебышева.
29. Закон больших чисел.
30. Центральная предельная теорема.

1. Корреляционная зависимость и независимость случайных величин.
2. Выборочные уравнения линий регрессии.
3. Предмет и задачи математической статистики. Методы статистики.
4. Генеральная и выборочная совокупности.
5. Эмпирическая функция распределения выборки. Свойства функции. График.
6. Выборка, основные понятия. Статистическое распределение выборки.
7. Репрезентативность выборки.

8. Непрерывное распределение признака. Гистограмма частот и относительных частот. Пример.
9. Дискретное распределение признака. Полигон частот и относительных частот. Пример.
10. Статистическая оценка параметров распределения. Точечные оценки.
11. Основные свойства статистических оценок.
12. Генеральная и выборочная средние дискретного признака.
13. Генеральная и выборочная дисперсии дискретного признака. Свойства дисперсии.
14. Смещенная и несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности.
15. Интервальные оценки. Точность, надежность, доверительная вероятность.
16. Доверительный интервал для оценки параметров распределения.
17. Доверительный интервал для оценки математического ожидания при известном стандартном отклонении.
18. Доверительный интервал для оценки математического ожидания при неизвестном стандартном отклонении.
19. Доверительный интервал для оценки стандартного отклонения нормального распределения.
20. Статистическая проверка гипотез. Основные виды статистических гипотез. Примеры.
21. Статистическая проверка гипотез. Виды ошибок. Примеры.
22. Статистический критерий.
23. Критическая область и область принятия гипотезы.
24. Сравнение дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей.
25. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.
26. Сравнение средних двух нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.
27. Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события.
28. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона.

Образец экзаменационного билета

1. Предмет теории вероятностей.
2. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Равномерное, экспоненциальное, нормальное распределение.
3. Задача

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную 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 оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если 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 основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Групповой и индивидуальный опрос.

Вопросы приведены выше. Опрос проводится в процессе занятий. Правильные и полные ответы оцениваются в 1 балл.

Примерные задания для домашних работ.

1. У людоеда в подвале томятся 25 пленников. Сколькими способами он может выбрать трех из них себе на завтрак, обед и ужин? Порядок важен.
2. У людоеда в подвале томятся 25 пленников. Сколькими способами он может выбрать трех, чтобы отпустить на свободу?
3. В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?
4. Группу из 20 студентов нужно разделить на 3 бригады, причем в первую бригаду должны входить 3 человека, во вторую — 5 и в третью — 12. Сколькими способами это можно сделать.
5. Для участия в команде тренер отбирает 5 мальчиков из 10. Сколькими способами он может сформировать команду, если 2 определенных мальчика должны войти в команду?
6. Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа? Сколько среди них будет правильных дробей?
7. Саша, Петя, Денис, Оля, Настя часто ходят в кафе. Каждый раз, обедая там, они рассаживаются по-разному. Сколько дней друзья смогут это сделать без повторения?
8. В соревнованиях по фигурному катанию принимали участие россияне, итальянцы, украинцы, немцы, китайцы и французы. Сколькими способами могут распределиться места?
9. Войсковое подразделение состоит из 5 офицеров, 8 сержантов и 70 рядовых. Сколькими способами можно выделить отряд из 2 офицеров, 4 сержантов и 15 рядовых?
10. В ювелирную мастерскую привезли 6 изумрудов, 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали

браслет, в котором 3 изумруда, 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

11. В кабинете заведующего ювелирного магазина имеется код, состоящий из двух различных гласных букв русского алфавита, за которой следуют 3 различные цифры. Сколько вариантов придется перебрать мошеннику, чтобы раздобыть драгоценности, которые там хранятся?

12. Сколькими способами можно составить трехцветный флаг из полос разной ширины, если имеются материи из 8 тканей?

13. В спортивной команде 9 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

14. В хоровом кружке занимаются 9 человек. Необходимо выбрать двух солистов. Сколькими способами это можно сделать?

15. Сколькими способами 10 футбольных команд могут разыграть между собой золотые, бронзовые и серебряные медали?

16. Имеется 6 видов овощей. Решено готовить салаты из трёх видов овощей. Сколько различных вариантов салатов можно приготовить?

17. Секретный замок состоит из 4 барабанов, на каждом из которых можно выбрать цифры от 0 до 9. Сколько различных вариантов выбора шифра существует?

18. Сколько нечетных трёхзначных чисел можно составить из цифр 3, 4, 8, 6? (Цифры в записи числа не могут повторяться).

19. Сколько различных музыкальных фраз (последовательность звуков) можно составить из 6 нот, если не допускать в одной фразе повторения звуков? (Всего нот на клавиатуре фортепьяно 88).

20. В группе 16 юношей и 14 девушек. Выбирают делегацию из 5 человек. Сколько комбинаций по 3 девушки и 2 юноши можно составить?

21. В мешке лежат 25 красных, 19 синих и 16 зелёных шарфов, одинаковых на ощупь. Сколько комбинаций по 4 красных, 3 синих и 2 зелёных шарфа можно составить?

22. Из 5 лётчиков, 7 штурманов и 5 стюардесс необходимо сформировать экипаж, в который должны войти 2 лётчика, 1 штурман и 3 стюардессы. Сколькими способами это можно сделать?

23. В пачке 30 пронумерованных карточек. Сколько комбинаций по 4 карточки можно составить?

24. Среди 25 участников розыгрыша лотереи находятся 10 девушек. Разыгрывается 5 призов. Сколькими способами в число призеров могут попасть две девушки?

25. В ящике лежат 8 чёрных и 12 синих перчаток. Сколько вариантов комплектов по две черных и две синих перчатки можно составить?

Критерии оценки (в баллах)

Критерии оценки (в баллах)

Каждое задание оценивается от 0 до 2 баллов в зависимости от трудоемкости.

- 2 баллов выставляется студенту, если задание полностью выполнено и аккуратно оформлено;

- 1 баллов выставляется студенту, если задание выполнено с ошибками и небрежно оформлено;

- 0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено.

Лабораторная работа.

Переписать текст задачи, заменяя все параметры их значениями для решаемого варианта (V – номер в списке). Установить какие формулы следует использовать для вычислений и выполнить последнее. Вычисления производить по возможности точно. Также смотрите таблицу для задач. (N - номер в списке)

1.2 Слово составлено из карточек, на каждом из которых написана одна буква. Затем карточки смешивают и вынимают без возврата по одной. Напишите вероятность того, что буквы вынимаются в порядке заданного слова.

1.3 Как и в предыдущей задаче, найти соответствующую вероятность случая, когда заданным словом является ваша фамилия и ваше имя.

1.4 В урне содержится K черных и N белых шаров. Случайным образом вынимаются M шаров. Найти вероятность того, что среди них имеется

- P белых шаров
- Меньше, чем P , белых шаров
- Хотя бы 1 белый шар

$P=3$, $M=5$.

1.5 Техническое устройство, состоящее из трех узлов, работало в течение некоторого времени t . За это время первый узел оказывается неисправным с вероятностью p_1 , второй – с вероятностью p_2 , третий – с вероятностью p_3 . Найти вероятность того, что за время работы: а) все узлы оставались исправными; б) все узлы вышли из строя; в) только один узел стал неисправным; г) хотя бы один узел стал неисправным

$K=|14.9-V|:100$

$p_1=1-K$, $p_2=0.9-K$, $p_3=0.85-K$.

1.6 В первой урне K белых и L черных шаров, а во второй урне M белых и N черных шаров. Из первой урны вынимаются случайным образом P шаров, а из второй Q шаров. Найти вероятность того, что среди вынутых шаров

- Все шары одного цвета
- Только 3 белых шара
- Хотя бы 1 белый шар

$P=2$, $Q=2$.

1.7 В урне содержится K черных и белых шаров, к ним добавляются L белых шаров. После этого из урны случайным образом вынимаются M шаров. Найти вероятность того, что все вынутые шары белые, предполагая, что все возможные предположения о первоначальном содержании урны равно возможны.

1.8 В одной урне K белых и L черных шаров, а в другой – M белых и N черных шаров. Из первой урны случайным образом вынимаются P шаров и опускаются во вторую урну. После этого из второй урны также случайно вынимаются R шаров. Найти вероятность того, что все шары, вынутые из второй урны белые.

1.9 В пирамиде R винтовок, из них L с оптическим прицелом. Стрелок стреляя из винтовки с оптическим прицелом, может поразить мишень с вероятностью p_1 , а стреляя из винтовки без оптического прицела – с вероятностью p_2 . Найти вероятность того, что стрелок поразит мишень, стреляя случайно взятой винтовкой.

$$K=|14-V|; \quad p_1=0.95-K/100; \quad p_2=0.6-K/100; \quad R=5+K;$$

$$L = \begin{cases} 3, & V \leq 14 \\ 4, & V > 14 \end{cases}$$

1.10 В монтажном цехе к устройству присоединяется электродвигатель. Электродвигатели представляются тремя заводами изготовителями. На складе имеются электродвигатели этих заводов соответственно в количестве M_1, M_2, M_3 штук, которые могут безотказно работать до конца гарантийного срока с вероятностями соответственно p_1, p_2, p_3 . Найти вероятность того, что смонтированный и работающий безотказно до конца гарантийного срока электродвигатель поставлен соответственно первым, вторым или третьим заводом – изготовителем.

$$K=|14-V|; \quad p_1=0.99-K/100; \quad p_2=0.9-K/100; \quad p_3=0.85-K/100;$$

$$M_1=5+K; \quad M_2=20-K; \quad M_3=25-K.$$

Критерии оценки (в баллах)

Каждое задание оценивается от 0 до 2 баллов в зависимости от трудоемкости.

- 2 баллов выставляется студенту, если задание полностью выполнено и аккуратно оформлено;

- 1 баллов выставляется студенту, если задание выполнено с ошибками и небрежно оформлено;

- 0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено.

Контрольная работа №1

1. Построить полигон частот и относительных частот распределений:

x_i	15	20	25	30	35
n_i	10	15	30	20	25

2. Построить гистограмму частот распределения:

$x_i - x_{i+1}$	n_i
3-5	4
5-7	6
7-9	20
9-11	40
11-13	20

13-15	4
15-17	6

3. Дано распределение статистической совокупности:

x_i	4	7	10	15
n_i	10	15	20	5

Найти дисперсию совокупности:

- 1) исходя из определения дисперсии;
- 2) по формуле $D = \overline{x^2} - [\overline{x}]^2$

4. Найти общую среднюю по данным:

1.

x_i	0,1	0,4	0,6
n_i	3	2	5

2.

x_i	0,1	0,3	0,4
n_i	10	4	6

двумя способами: 1) объединить обе группы в одну совокупность;
2) использовать групповые средние.

5. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 60$:

x_i	1	3	6	26
n_i	8	40	10	2

Найти несмещенную оценку генеральной средней.

6. По выборке объема $n = 51$ найдена смещенная оценка $D_g = 5$ генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

7. Найти выборочную дисперсию по данному распределению выборки объема $n = 50$:

x_i	0,1	0,5	0,6	0,8
n_i	5	15	20	10

8. Найти исправленную выборочную дисперсию по данному распределению выборки объема $n = 20$:

x_i	0,1	0,5	0,7	0,9
n_i	6	12	1	1

9. Найти минимальный объем выборки, при котором с надежностью 0,925 точность оценки математического ожидания нормально распределенной генеральной совокупности по выборочной средней равна 0,2 если известно среднее квадратическое отклонение генеральной совокупности $\sigma = 1,5$.

10. По данным выборки объема n из генеральной совокупности нормально распределенного количественного признака найдено исправленное среднее квадратическое отклонение s . Найти доверительный интервал, покрывающий генеральное среднее квадратическое отклонение σ с надежностью 0,999 если: 1) $n = 15$, $s = 7,1$

Контрольная работа №2

1. По двум независимым выборкам, объемы которых $n_1 = 9$ и $n_2 = 6$, извлеченным из нормальных генеральных совокупностей X и Y , найдены выборочные дисперсии $D_e(X) = 14,4$ и $D_e(Y) = 20,5$. При уровне значимости $0,1$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : D(X) = D(Y)$ о равенстве генеральных дисперсий при конкурирующей гипотезе $H_1 : D(X) \neq D(Y)$.
2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=17$ и по ней найдена исправленная выборочная дисперсия $s^2 = 0,24$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2 = 0,18$ приняв в качестве конкурирующей гипотезы $H_1 : \sigma^2 > 0,18$
3. По выборке объема $n=50$ найден средний размер $\bar{x} = 20,1$ мм диаметра деталей, изготовленных автоматом №1; по выборке объема $m=50$ найден средний размер $\bar{y} = 19,8$ мм диаметра деталей, изготовленных автоматом №2. Генеральные дисперсии известны: $D(X) = 1,750 \text{ мм}^2$, $D(Y) = 1,375 \text{ мм}^2$. Требуется, при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : M(X) = M(Y)$ при конкурирующей гипотезе $M(X) \neq M(Y)$. Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально и выборки независимы.
4. По двум независимым малым выборкам, объемы которых $n=10$ и $m=8$, извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены выборочные средние: $\bar{x} = 142,3$; $\bar{y} = 145,3$ и исправленные дисперсии: $s_x^2 = 2,7$ и $s_y^2 = 3,2$. При уровне значимости $0,01$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : M(X) = M(Y)$ при конкурирующей гипотезе $H_1 : M(X) \neq M(Y)$.
5. Из нормальной генеральной совокупности с известным средним квадратическим отклонением $\sigma = 40$ извлечена выборка объема $n=64$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x} = 136,5$. Требуется при уровне значимости $0,01$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : a = a_0 = 130$ при конкурирующей гипотезе $H_1 : a > 130$.
6. По выборке объема $n=9$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности с известным средним квадратическим отклонением $\sigma = 4$, при уровне значимости $0,05$ проверяется нулевая гипотеза $H_0 : a = a_0 = 15$ о равенстве генеральной средней a гипотетическому значению $a_0 = 15$ при конкурирующей гипотезе $a > 15$. Требуется:
 - 1) найти мощность правостороннего критерия для гипотетического значения генеральной средней $a = a_1 = 17$;
 - 2) найти объем выборки n_1 , при котором мощность критерия равна $0,8$.
7. По выборке объема $n=16$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдены выборочная средняя $\bar{x} = 118,2$ и исправленное среднее квадратическое отклонение $s = 3,6$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : a = a_0 = 120$ при конкурирующей гипотезе $H_1 : a < a_0 = 120$.

8. По 100 независимым испытаниям найдена относительная частота $m/n = 0,14$. При уровне значимости 0,05 требуется проверить нулевую гипотезу $H_0 : p = p_0 = 0,20$ при конкурирующей гипотезе $H_1 : p < p_0$.

9. Найти выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X по данным $n = 6$ наблюдений:

X	10	14	16	18	20	22
Y	15	20	25	35	30	35

10. Используя критерий Пирсона, при уровне значимости 0,05 проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности X с эмпирическим распределением выборки объема $n=200$:

x_i	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
n_i	6	9	26	25	30	26	21	24	20	8	5

Критерии оценки (в баллах):

1-3 балла выставляется студенту, если при выполнении контрольной работы обнаружено почти полное отсутствие навыков применения теоретического материала;

4-6 баллов выставляется студенту, если при выполнении контрольной работы допущены грубые ошибки;

7-9 баллов выставляется студенту, если при выполнении контрольной работы допущены существенные ошибки;

10-12 баллов выставляется студенту, если при выполнении контрольной работы обнаружены несущественные ошибки и неточности;

13-15 баллов выставляется студенту, если при выполнении контрольной работы он выполнил все задания без ошибок и неточностей.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман .— Изд. 7-е, стер. — М. : Высшая школа, 2001 .— 479 с. : ил. + 7 л. прил. — Одобрено М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студ. вузов .— Предм. указ.: с. 474 .— ISBN 506003464X :
2. Кибзун А.И., Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами [Электронный ресурс] : справочник / А.И. Кибзун, Е.Р. Горяинова, А.В. Наумов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59479>. — Загл. с экрана.
3. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: Учебное пособие. 8-е изд., стер. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.- 256 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2026
4. Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 352 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/118479/>

Дополнительная литература:

1. Кремер, Наум. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Н. Ш. Кремер .— М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012 .— 551 с. — ISBN 978-5-238-01270-4
2. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман .— Изд. 11-е, перераб. — М. : Юрайт, 2010 .— 404 с. : ил. — ISBN 978-5-9916-0700-1 :

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Microsoft Office.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления

образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 310 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 325 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 310 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 325 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 309 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп. 4). аудитория № 310 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 312 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 419 Лаборатория ИТ (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 309 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп. 4). аудитория № 310 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 312 (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4). аудитория № 419 Лаборатория ИТ (нежилое помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 5 (гуманитарный корпус, ул. Карла Маркса, д.3, корп. 4).</p>	<p>Аудитория № 309 Учебная мебель, доска</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, доска.</p> <p>Аудитория № 312 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор BenQ MX660, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 325 Учебная мебель, доска.</p> <p>Аудитория № 419 Лаборатория ИТ Учебная мебель, шкафы, моноблоки Моноблок LenovoThinkCentreAll-in-One 2048MB 320GB, (15 штук).</p> <p>Читальный зал № 5 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, принтер KyoceraM130 – 1 шт., сканер EpsonV33 – 1 шт., моноблок CompaqIntelAtom, 20.0”, 2 GB, Моноблок IRu 502, 21.5”, IntelPentium, 4 GB, огнетушитель – 1 шт., подставка автосенсорная на сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Бессрочная лицензия OLP NL Academic Edition (договор № 104 от 17.06.2013 г.)</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Бессрочная лицензия OLP NL Academic Edition (договор № 114 от 12.11.2014 г.)</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика на 4 семестре
(наименование дисциплины)
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	18
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)	25,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

экзамен 4 семестр

зачет _____ семестр

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика на 5 семестре
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	18
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)	25,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

экзамен 5 семестр

зачет _____ семестр

№ п/п	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/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Случайные события. Предмет теории вероятностей. Случайные события, их классификация Действия над событиями. Алгебра событий. Элементы комбинаторики.	3	6		4	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос Лабораторная работа
2	Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Свойства вероятности. Условные вероятности. Формула полной вероятности, формула Байеса.	3	6		4	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос
3	Повторные испытания. Схема Бернулли, теорема Бернулли, следствия из теоремы. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона. Предельные теоремы теории вероятностей.	3	6		4	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос

4.	Понятие и примеры случайных величин. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	4	6		4	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос Лабораторная работа
5	Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.	4	6		4	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
6	Законы распределения дискретных случайных величин: равномерное, биномиальное, гипергеометрическое, геометрическое, пуассоновское. Законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное, нормальное.	3	6		5,8	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
		18	36		25,8			

№ п/п	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/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Генеральная и выборочная совокупности, их объемы. Методы сбора статистических данных. Вариационный ряд. *Статистические распределения дискретного и непрерывного случайного признака генеральной совокупности. Эмпирическая функция распределения и ее свойства, связь с теоретической функцией распределения. Гистограмма и полигон частот.	3	6		3	[1],[3]	Задачи № 441,442, 444, 445, 446, 448 из [2] Доп. лит- ра	Групповой и индивидуальный опрос

	Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей: средние, дисперсии, средние квадратичные отклонения.							
8.	Статистические оценки параметров распределения. Статистика и требования к статистике: несмещенность, эффективность, состоятельность. Точечные оценки. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Оценка генеральной дисперсии по выборочной и по исправленной выборочной дисперсии. *Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.	3	6		3	[2],[1]	Задачи № 450, 453, 459, 462, 463, 467 из [2] Доп. лит-ра	Групповой и индивидуальный опрос
9.	Интервальные оценки. Надежность, точность	4	6		3	[1],[3],[4]	Задачи № 501, 502, 504, 506,	Групповой и индивидуальный

	оценки, доверительная вероятность. Доверительные интервалы и области. Интервальные оценки параметров нормального распределения. *Дополнительные характеристики вариационного ряда: мода, медиана, размах, среднее абсолютное отклонение, коэффициент вариации.						508 из [2] Доп. лит-ра	опрос Контрольная работа
10.	Элементы теории корреляции. *Регрессионный анализ. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Таблица корреляции.	3	6		3	[1],[3],[4]	[2], [3]	Групповой и индивидуальный опрос
11.	Статистическая проверка гипотез. Общие понятия о статистической гипотезе и ее проверке. Простые и сложные гипотезы. Конкурирующая гипотеза. Статистический	3	6		3	[1],[3],[4]	[2], [3]	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа

	критерий. *Правосторонняя, левосторонняя и двусторонняя критическая области, область принятия гипотезы.							
12.	Сравнение двух дисперсий генеральных совокупностей. Сравнение исправленной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. *Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы.	3	3		3	[1], [2],[3],[4]	Задачи № 557, 559, 564, 565, 567, 568 Из [2] Доп. лит-ра	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа
13.	Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события.	1	3		7,8	[1], [2],[3],[4]	Задачи № 586, 590, 636 из [2] Доп. лит-ра	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа

Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. *Методика вычисления теоретических частот нормального распределения.								
Всего часов, 4 семестр:	18	36	0	25,8				

Примечание: *ЛК* – лекция, *ПЗ* - практическое занятие, *ЛР* - лабораторная работа, *СРС* - самостоятельная работа.

Рейтинг-план дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление подготовки _____ 39.03.01 Социология _____
курс _____ 2 _____, семестр _____ 4 _____

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Случайные события			0	40
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	1	8	0	8
2. Тестовый контроль	4	3	0	12
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	20	1	0	20
Модуль 2. Случайные величины			0	30
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	1	8	0	8
2. Тестовый контроль	4	3	0	12
Рубежный контроль				
1. Зачетные контрольные работы	10	1	0	10
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада, публикация статей, решение задач повышенной сложности	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен				30

Рейтинг – план дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность 39.03.01 Социология

курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 3. Основные статистические оценки			0	35
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	4		20
2. Тестовый контроль				
Рубежный контроль				
1. Зачетные контрольные работы	15	1		15
Модуль 4. Проверка статистических гипотез			0	35
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	5	4		20
2. Тестовый контроль				
Рубежный контроль				
1. Зачетные контрольные работы	15	1		15
Поощрительные баллы			0	10
1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов	10	1		10
2. Публикация статей				
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1.Посещение лекционных занятий			0	-6
2.Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет (дифференцированный зачет)				
2. Экзамен				
				30

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика на 2 курс зимняя
сессия
(наименование дисциплины)
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	13,2
Лекций	6
практических/ семинарских	6
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)	85,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля:

экзамен зимняя сессия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика на 2 курс летняя
сессия
(наименование дисциплины)
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	13,2
Лекций	6
практических/ семинарских	6
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)	85,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля: экзамен летняя сессия

№ п/п	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/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Случайные события. Предмет теории вероятностей. Случайные события, их классификация Действия над событиями. Алгебра событий. Элементы комбинаторики.	1	1		13	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос
2	Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Свойства вероятности. Условные вероятности. Формула полной вероятности, формула Байеса.	1	1		13	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос
3	Повторные испытания. Схема Бернулли, теорема Бернулли, следствия из теоремы. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона. Предельные теоремы теории вероятностей.	1	1		13	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и ин- дивидуальный опрос

4.	Понятие и примеры случайных величин. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	1	1		13	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа
5	Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.	1	1		13	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
6	Законы распределения дискретных случайных величин: равномерное, биномиальное, гипергеометрическое, геометрическое, пуассоновское. Законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное, нормальное.	1	1		20,6	[1],[2] Доп.литра [1], [2]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
	Всего часов, зимняя сессия 2 курс:	6	6		85,8			

№ п/п	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/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Генеральная и выборочная совокупности, их объемы. Методы сбора статистических данных. Вариационный ряд. *Статистические распределения дискретного и непрерывного случайного признака генеральной совокупности. Эмпирическая функция распределения и ее свойства, связь с теоретической функцией распределения. Гистограмма и полигон частот.	1	1		13	[1],[3]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос

	Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей: средние, дисперсии, средние квадратичные отклонения.							
2.	Статистические оценки параметров распределения. Статистика и требования к статистике: несмещенность, эффективность, состоятельность. Точечные оценки. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Оценка генеральной дисперсии по выборочной и по исправленной выборочной дисперсии. *Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.	1	1		13	[2],[1]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
3.	Интервальные оценки. Надежность, точность	1	1		13	[1],[3],[4]	Проработка лекционного	Групповой и индивидуальный

	оценки, доверительная вероятность. Доверительные интервалы и области. Интервальные оценки параметров нормального распределения. *Дополнительные характеристики вариационного ряда: мода, медиана, размах, среднее абсолютное отклонение, коэффициент вариации.						материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	опрос
4.	Элементы теории корреляции. *Регрессионный анализ. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Таблица корреляции.		1		13	[1],[3],[4]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
5.	Статистическая проверка гипотез. Общие понятия о статистической гипотезе и ее проверке. Простые и сложные гипотезы. Конкурирующая гипотеза. Статистический	1	1		13	[1],[3],[4]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа

	критерий. *Правосторонняя, левосторонняя и двусторонняя критическая области, область принятия гипотезы.							
6.	Сравнение двух дисперсий генеральных совокупностей. Сравнение исправленной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. *Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы.		1		13	[1], [2],[3],[4]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос
7.	Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события.				7,6	[1], [2],[3],[4]	Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос Контрольная работа

Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. *Методика вычисления теоретических частот нормального распределения.								
Всего часов, летняя сессия 2 курс:	6	6	0	85,6				