

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Рабочая программа дисциплины

Дополнительные главы актуарной математики

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

**Математическое и компьютерное моделирование
в экономике и управлении**

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2022

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Составитель: *ст. преподаватель кафедры математического анализа Байчорова С.К.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2023-2024 уч. год

Протокол № 10 от 30.06. 2023 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент  Лайпанова З.М.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий.....	9
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....	9
6. Образовательные технологии.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	14
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям.....	14
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	15
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	16
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся	22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля). Информационное обеспечение образовательного процесса.....	23
8.1. Основная литература.....	23
8.2. Дополнительная литература.....	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	24
10.1. Общесистемные требования.....	25
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	25
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	27
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
12. Лист регистрации изменений.....	29

1. Наименование дисциплины (модуля)

Дополнительные главы актуарной математики

Целью изучения дисциплины является:

- теоретическое и практическое освоение обучающимися основ математической теории страхования жизни;
- освоения основных моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни;
- освоение методов актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.

Для достижения цели ставятся задачи:

- формирование представлений об основных понятиях, моделях и методах математической теории страхования жизни;
- сформировать умения построения моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни;
- сформировать навыки применения методов актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении; (квалификация – «магистр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы актуарной математики» (Б1.В.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины «Дополнительные главы актуарной математики» обучающийся должен иметь базовую подготовку в объёме программы вуза, знать основы таких дисциплин как, «Математический анализ», «Теория вероятностей». «Математическая статистика».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Дополнительные главы актуарной математики» необходимо для успешного освоения дисциплин, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Дополнительные главы актуарной математики» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способность демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук	<p>ПК.М-1.1. Способен к демонстрации фундаментальных знаний в области прикладной математики и информатики</p> <p>ПК.М-1.2. Умеет строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами.</p> <p>ПК.М-1.3. Способен к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основы математической теории страхования жизни; - знать основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни - знать основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни; - методами построения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - методами актуарных расчетов для решения конкретной модели.
ПК-2	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>ПК.М -2.1. Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов математического и компьютерного моделирования.</p> <p>ПК.М -2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов</p> <p>ПК.М -2.3. Умеет использовать результаты научных исследований для</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научных исследований в актуарной математике страхования жизни; - методы построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования - методы решения, полученных моделей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы научных исследований в актуарной математике страхования жизни; - применять методы построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования - решать, полученные модели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами научных исследований в актуарной математике страхования жизни - методами построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования; - методы решения, полученных моделей.

		применения в выбранных областях профессиональной деятельности	
--	--	---	--

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)	24	
Аудиторная работа (всего):	24 (4)	
в том числе:		
лекции	12 (2)	
семинары, практические занятия	12 (2)	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед экзаменом	-	
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	84	
Контроль самостоятельной работы	-	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			Всего 108	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа 84	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек. 12	Пр. 12	Лаб.			
	Раздел 1. Характеристики продолжительности жизни	54	6	6		42			
1.	Тема: Основы актуарной математики страхования жизни. Основные понятия актуарной математики. Основы финансовой математики <i>/Лз - беседа/</i>	4	2			2	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	
2.	Тема: Основы актуарной математики страхования жизни. Основные понятия актуарной математики. Основы финансовой математики <i>/Ср/</i>	8				8	ПК-1, ПК-2	Реферат	
3.	Тема: Основы актуарной математики страхования жизни. Основные понятия актуарной математики. Основы финансовой математики. Решение задач. <i>/Пз/</i>	6		2		4	ПК-1, ПК-2	Типовые расчеты	
4.	Тема: Время жизни как случайная величина. Функция выживания. Кривая смертей. Макрохарактеристики продолжительности жизни. Аналитические законы смертности. Остаточное время жизни. <i>/Лз/</i>	4	2			2	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	
5.	Тема: Время жизни как случайная величина. Функция выживания. Кривая смертей. Макрохарактеристики продолжительности жизни. Решение задач. <i>/Пз/</i>	6		2		4	ПК-1, ПК-2	Типовые расчеты, тесты	
6.	Тема: Макрохарактеристики продолжительности жизни. Аналитические законы смертности. Остаточное время жизни. <i>/Ср/</i>	8				8	ПК-1, ПК-2	Творческое задание	
7.	Тема: Вероятностные характеристики продолжительности жизни. Округленное время жизни. Таблицы продолжительности жизни. <i>/Лз /</i>	4	2			2	ПК-1, ПК-2	Блиц-опрос	
8.	Тема: Вероятностные характеристики	6		2		4	ПК-1,	Типовые расчеты	

	продолжительности жизни. Округленное время жизни. Таблицы продолжительности жизни. Решение задач. /Пз/						ПК-2	
9.	Тема: Вероятностные характеристики продолжительности жизни. Округленное время жизни. Таблицы продолжительности жизни. /Ср/	8				8	ПК-1, ПК-2	Реферат
	Раздел 2. Модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни	54	6	6	-	42		
10.	Модели краткосрочного страхования жизни. Краткосрочное страхование жизни. Точный расчет характеристик суммарного ущерба. Принципы назначения страховых премий. /Лз /	4	2			2	ПК-1, ПК-2	Устный опрос
11.	Тема: Модели краткосрочного страхования жизни. Принципы назначения страховых премий. /Ср/	8				8	ПК-1, ПК-2	Творческое задание
12.	Тема: Непрерывность и ограниченность операторов. Линейные операторы в различных пространствах. Интегральные и дифференциальные операторы. /Пз/	6		2		4	ПК-1, ПК-2	Типовые расчеты, тесты
13.	Тема: Модели долгосрочного страхования жизни. Пожизненное страхование. Страхование с переменной страховой выплатой. /Лз /	4	2			2	ПК-1, ПК-2	Устный опрос
14.	Тема: Модели долгосрочного страхования жизни. Пожизненное страхование. Страхование с переменной страховой выплатой. /Ср/	8				8	ПК-1, ПК-2	Реферат
15.	Тема: Модели долгосрочного страхования жизни. Пожизненное страхование. Страхование с переменной страховой выплатой. /Пз. – работа в малых группах /	6	2			4	ПК-1, ПК-2	Типовые расчеты.
16.	Тема: Виды рент. Основные виды рент: полная пожизненная рента; отсроченная пожизненная рента. Оценивание рент. Актуарное накопление. /Лз /	4		2		2	ПК-1, ПК-2	Блиц-опрос
17.	Тема: Виды рент. Основные	8				8	ПК-1,	Творческо

	виды рент: полная пожизненная рента; отсроченная пожизненная рента. Оценивание рент. Актуарное накопление. /Ср/						ПК-2	е задание
18.	Тема: Виды рент. Основные виды рент: полная пожизненная рента; отсроченная пожизненная рента. Оценивание рент. Актуарное накопление. /Пз/	6		2		4	ПК-1, ПК-2	Типовые расчеты
	ИТОГО:	108	12	12		84		

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, работа в малых группах и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах.

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

компетенций						
ПК-1						
Базовый	Знать: - знать основы математической теории страхования жизни; - знать основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни - знать основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач.	Не знает: - основы математической теории страхования жизни, основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни, основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач.	В целом знает: - основы математической теории страхования жизни, основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни, основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач.	Знает: - основы математической теории страхования жизни, основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни, основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач.		
	Уметь: - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели.	Не умеет: - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни и выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели.	В целом умеет: - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни и выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели.	Умеет: - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни и выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели.		
	Владеть: - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни; - методами построения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - методами актуарных расчетов для решения конкретной модели.	Не владеет: - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни, методами построения и решения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.	В целом владеет: - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни, методами построения и решения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.	Владеет: - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни, методами построения и решения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.		

Повышенный	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основы математической теории страхования жизни; - знать основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни - знать основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач. 				<p>В полном объеме знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы математической теории страхования жизни; - основные модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни, основные методы актуарных расчетов в моделях краткосрочного и долгосрочного страхования жизни для решения творческих (исследовательских) задач.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели. 				<p>В полном объеме умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> строить математические модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни и выбирать методы актуарных расчетов для решения конкретной модели.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни; - методами построения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни; - методами актуарных расчетов для решения конкретной модели. 				<p>В полном объеме владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> основными терминами, понятиями, определениями математической теории страхования жизни, методами построения и решения математических моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.

	страхования жизни; - методы построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования - методы решения, полученных моделей.				математике страхования жизни, методы построения и решения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования.
	Уметь: - применять методы научных исследований в актуарной математике страхования жизни; - применять методы построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования - решать, полученные модели.				В полном объеме умеет: - применять методы научных исследований в актуарной математике страхования жизни, методы построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования - решать, полученные модели.
	Владеть: - методами научных исследований в актуарной математике страхования жизни - методами построения моделей актуарной математики страхования жизни на основе полученных данных исследования; - методы решения, полученных моделей.				В полном объеме владеет: - методами научных исследований, методами построения моделей в актуарной математике страхования жизни и методами их решения на основе полученных данных исследования.

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

Раздел 1. Характеристики продолжительности жизни.

1. Основные понятия актуарной математики

2. Основы финансовой математики.
3. Функция выживания.
4. Кривая смертей.
5. Макрохарактеристики продолжительности жизни.
6. Аналитические законы смертности.
7. Остаточное время жизни.
8. Округленное время жизни.
9. Таблицы продолжительности жизни.

Раздел 2. Модели краткосрочного и долгосрочного страхования

Модели краткосрочного страхования жизни

1. Краткосрочное страхование жизни.
2. Точный расчет характеристик суммарного ущерба.
3. Принципы назначения страховых премий.

Модели долгосрочного страхования жизни

4. Пожизненное страхование.
5. Страхование с переменной страховой выплатой.
6. Основные виды рент: полная пожизненная рента.
7. Отсроченная пожизненная рента.
8. Оценивание рент.
9. Актуарное накопление.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Основные понятия актуарной математики
2. Основы финансовой математики.

3. Функция выживания.
4. Кривая смертей.
5. Макрохарактеристики продолжительности жизни.
6. Аналитические законы смертности.
7. Остаточное время жизни.
8. Округленное время жизни.
9. Таблицы продолжительности жизни.
10. Краткосрочное страхование жизни.
11. Точный расчет характеристик суммарного ущерба.
12. Принципы назначения страховых премий.
13. Пожизненное страхование.
14. Страхование с переменной страховой выплатой.
15. Основные виды рент: полная пожизненная рента.
16. Отсроченная пожизненная рента.
17. Оценивание рент.
18. Актуарное накопление.

**Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине
«Дополнительные главы актуарной математики»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Тест

Характеристики продолжительности жизни. (ПК-1, ПК-2)

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	Вероятность дожить до возраста x определяется...	
2.	Продолжительность жизни индивида является ...	

3.	Через l_x обозначается ...	
4.	$s'(x)$ определяет ...	
5.	Свойством функции выживания не является	a) Непрерывность b) Монотонное убывание c) Неотрицательность производной d) Неотрицательность значений
6.	Если $s(x) = 0$ при $x > \omega$, то реальная продолжительность жизни ограничена предельным возрастом ... ω	a) $s(x) = 0$ при $x > \omega$ b) $s(x) < 0$ при $x > \omega$ c) $s(x) > 0$ при $x > \omega$ d) $s(x)$ любое число при $x > \omega$
7.	Вероятность человека в возрасте x лет умереть на протяжении следующих t лет обозначается	a) ${}_xq_t$ b) ${}_tp_x$ c) ${}_xp_t$ d) ${}_tq_x$
8.	Вероятность человека в возрасте x прожить следующие t лет обозначается	a) ${}_xq_t$ b) ${}_tp_x$ c) ${}_xp_t$ d) ${}_tq_x$
9.	Величины $l_0, l_x, s(x)$ связаны формулой ...	
10.	Если $l_x = 85\ 234, l_0 = 100\ 000$, то до возраста x доживет в среднем ...	
11.	Если $s(20) = 0,940$; $s(30) = 0,921; l_0 = 1000$, то до 20 лет доживает в среднем ... человек из начальной группы	
12.	В модели де Муавра	a) Время жизни равномерно распределено b) Кривая смертей является константой c) Учитывается риск несчастного случая d) Характеристики полностью определяются предельным возрастом
13.	Через d_x обозначается ... в возрасте от x до $x + l$ лет.	

14.	Что не является причиной того, что рассматривается округленная остаточная продолжительность жизни	<ul style="list-style-type: none"> a) Человек считает свой возраст в целых годах b) Договоры заключаются на целое число лет c) Человек не заключает договор в свой день рождения d) Статистические данные приводятся в целых годах
15.	Округленная продолжительность жизни является	<ul style="list-style-type: none"> a) аналитической функцией b) детерминированной величиной c) непрерывной случайной величиной d) дискретной случайной величиной
16.	ТПЖ для различных групп населения называются	<ul style="list-style-type: none"> a) общими b) простейшими c) с отбором d) ретроспективными
17.	Чем вызвана необходимость считать вероятностные характеристики продолжительности жизни для дробных возрастов.	<ul style="list-style-type: none"> a) Человек считает свой возраст в целых годах b) Человек не заключает договор в свой день рождения c) Договоры заключаются на целое число лет d) Статистические данные приводятся в целых годах.
<i>Модели краткосрочного и долгосрочного страхования (ПК-1, ПК-2)</i>		
18.	Время жизни некоторого конкретного человека в возрасте 35 лет описывается законом де Муавра с предельным возрастом $\omega = 100$ лет. Вероятность того, что этот человек проживет еще по крайней мере 25 лет, равна	<ul style="list-style-type: none"> (a) $\frac{8}{13}$ (б) $\frac{5}{13}$ (в) $\frac{1}{13}$ (г) $\frac{9}{13}$
19.	Время жизни некоторого конкретного человека в возрасте 20 лет описывается законом де Муавра с предельным возрастом $\omega = 90$ лет. Вероятность смерти этого человека в течение ближайших 20 лет равна ...	
20.	Время жизни некоторого конкретного человека в возрасте 55 лет описывается законом де Муавра с предельным возрастом $\omega = 80$ лет. Вероятность того, что этот человек проживет еще 5	<ul style="list-style-type: none"> (a) 0,4 (б) 0,2 (в) 0,5 (г) 0,7

	лет и умрет на протяжении последующих 10 лет, равна	
21.	Страхователь (женщина) в возрасте 45 лет заключил договор страхования жизни сроком на 5 лет (норма доходности – 5%, страховая сумма – 40000 руб., доля нагрузки – 11%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна ...	
22.	Страхователь (мужчина) в возрасте 42 лет заключил договор страхования на дожитие сроком на 7 лет (норма доходности – 5%, страховая сумма – 45000 руб., доля нагрузки – 10%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(a) 5119 (б) 5424 (в) 5931 (г) 6140
23.	Страхователь (мужчина) в возрасте 40 лет заключил договор страхования жизни сроком на 10 лет (норма доходности – 5%, страховая сумма – 60000 руб., доля нагрузки – 9%). Единовременная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(a) 3193 (б) 5444 (в) 7837 (г) 9158 151
24.	Страхователь (женщина) в возрасте 34 лет заключил договор пожизненного страхования жизни (норма доходности – 5%, страховая сумма – 100000 руб., доля нагрузки – 9%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(a) 1126 (б) 1549 (в) 2391 (г) 2703
25.	Страхователь (мужчина) в возрасте 42 лет заключил договор страхования жизни сроком на 2 года (норма доходности – 5%, страховая сумма – 50000 руб., доля нагрузки – 10%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(a) 521 (б) 790 (в) 932 (г) 1130
26.	Страхователь (мужчина) в возрасте 40 лет заключил	(a) 1934

	договор пожизненного страхования жизни (норма доходности – 5%, страховая сумма – 80000 руб., доля нагрузки – 15%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(б) 2105 (в) 2309 (г) 2552
27.	Страхователь (женщина) в возрасте 40 лет заключил договор смешанного страхования жизни сроком на 6 лет (норма доходности – 5%, страховая сумма – 70000 руб.). Ежегодная нетто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(а) 3421 (б) 5979 (в) 7351 (г) 9919
28.	Страхователь (мужчина) в возрасте 52 лет заключил договор страхования на дожитие сроком на 8 лет (норма доходности – 5%, страховая сумма – 70000 руб., доля нагрузки – 4%). Ежегодная брутто-премия, вычисленная через коммутационные числа, равна	(а) 5250 (б) 5703 (в) 6141 (г) 6529
29.	Страхователь (женщина) в возрасте 32 года заключил договор страхования жизни сроком на 10 лет (норма доходности – 5%). Ежегодная нетто-ставка в процентах (%), вычисленная через коммутационные числа, равна	(а) 0,238175 (б) 0,341926 (в) 0,411102 (г) 0,465497
30.	Время жизни описывается моделью де Муавра с предельным возрастом $\omega = 90$ лет, а эффективная процентная ставка $i = 15\%$. Человек в возрасте 50 лет заключил договор пожизненного страхования жизни. Нетто-ставка для этого человека в процентах (%) равна ...	
31.	Время жизни описывается моделью де Муавра с предельным возрастом $\omega = 80$ лет, а эффективная процентная ставка $i = 15\%$. Человек в возрасте 55 лет заключил договор страхования жизни сроком на 5 лет. Нетто-ставка для этого человека в процентах (%) равна	(а) 4,497 (б) 5,497 (в) 3,497 (г) 6,497

32.	Время жизни описывается моделью де Муавра с предельным возрастом $\omega = 80$ лет, а эффективная процентная ставка $i = 15\%$. Человек в возрасте 40 лет заключил договор смешанного страхования жизни сроком на 10 лет. Нетто-ставка для этого человека в процентах (%) равна	(a) 26,99 (б) 20,99 (в) 15,99 (г) 30,99
33.	Время жизни описывается моделью де Муавра с предельным возрастом $\omega = 100$ лет, а эффективная процентная ставка $i = 15\%$. Человек в возрасте 60 лет заключил договор пожизненного страхования, отсроченного на 5 лет. Нетто-ставка для этого человека в процентах (%) равна	(a) 5,55 (б) 3,53 (в) 4,24 (г) 8,11
34.	Страхователь заключил договор пожизненного страхования со страховой суммой 200000 руб. Остаточное время жизни этого человека характеризуется постоянной интенсивностью смертности $\mu = 0,03$, а интенсивность процентов $\delta = 7\%$. Нетто-премия для этого человека равна...	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний
Ключи к тестовым заданиям.

№1 – функцией выживания; №2 – непрерывной случайной величиной; №3 – среднее число доживших до возраста x ; №4 – кривую смертей; №9 - $l_x = l_0 \cdot s(x)$; №10 - 85 234 человек из 100 000; №11 - 940 человек; №13 - среднее число умерших; №19 - $7/2$; №21 – 239; №30 – 17,82; №34 – 60000.

№ Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ Ответа	-	-	-	-	с)	а)	д)	б)	-	-	-	а), б), д)	-	с)	д)
№ Задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ Ответа	с)	б)	а)	-	а)	-	б)	в)	а)	б)	г)	г)	в)	а)	-
№ Задания	31	32	33	34											
№ Ответа	а)	г)	б)	-											

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Дополнительные главы актуарной математики»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля). Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература

1. Самаров, Е. К. Страховая математика: практический курс: учебное пособие / Е.К. Самаров. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 80 с.- ISBN 978-5-98281-122-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/194657> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. **Фалин, Г. И.** Актуарная математика в задачах / Г.И. Фалин, А.И. Фалин, 2-е изд. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 192 с.- ISBN 5-9221-0451-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544616> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. **Шигаев, А. И.** Актуарный учет и использование его данных для управления: учебное пособие / А.И. Шигаев. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. ISBN 978-5-9776-0205-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/241093> (дата обращения: 05.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература

1. В.Е. Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие.-12-е изд., перераб.-М.: Высшее образование, 2008.- 479с.

2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - 11-е изд. – М.: Юрайт,2011.- 404с.

3. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы и модели для магистрантов экономики: Учебное пособие. 2-е изд., доп. - СПб.: Питер, 2010.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Виды учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Контрольная работа/ индивидуальное задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и

	семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Занятия проходят в учебной аудитории № 28.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <http://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информии».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.			
Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)		29.06.2023 г., протокол № 8	

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2023-2024 уч. год. Протокол № 10 от 30.06.2023 г.

Зав. каф. _____ Лайпанова З.М. _____ 30.06.2023 г