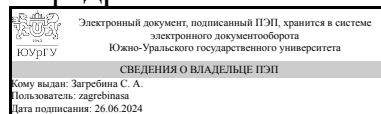


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



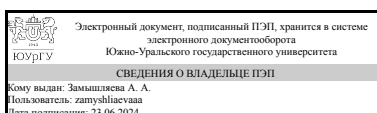
С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.06 Статистические методы в оценке рисков
для направления 01.04.05 Статистика
уровень Магистратура
магистерская программа Статистическое и компьютерное моделирование
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

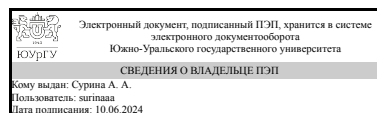
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1030

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. А. Сурина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Статистические методы в оценке рисков» является формирование у студентов знаний в области применения статистических методов в оценке рисков, обучение теоретическим основам и практическим приемам компьютерного моделирования рисков в целях принятия обоснованных управленческих решений. В ходе изучения дисциплины ставятся задачи научить студентов: - методологии статистического анализа и оценки рисков; - изучать самостоятельно научную и учебно-методическую литературу; - уметь составлять критические обзоры опубликованных работ; - использовать в своей деятельности современный аппарат статистических методов для оценки управления рисками.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучается в течении 4 семестра. Дисциплина включает в себя изучение следующих разделов: основные категории и определения, применяемые при изучении статистических методов оценки рисков, многомерные статистические и экономико-статистические методы в оценке уровня рисков; статистические методы в оценке прогнозирования рисков; управление рисками на основе многокритериальных задач принятия решений и теории игр; мониторинг изменений риска; статистические методы принятия управленческих решений в случае риска; моделирование риска в многомерных системах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основные методы анализа проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: с учетом выбранной модели предложить способы решения задач, возникающих при анализе проблемной ситуации
ПК-3 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной статистики	Знает: основные способы и методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики Имеет практический опыт: решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория систем массового обслуживания, Дополнительные главы системного анализа, Приложение эконометрики в технике и экономике, Методы анализа временных рядов, Системы леонтьевского типа в технике и экономике,	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (5 семестр), Производственная практика (преддипломная) (5 семестр)

Аналитические методы решения многокритериальных задач	
---	--

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

Дисциплина	Требования
Аналитические методы решения многокритериальных задач	Знает: Умеет: реализовать основные методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики Имеет практический опыт: использования в практической деятельности решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики
Приложение эконометрики в технике и экономике	Знает: методы выработки стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели Умеет: представить этапы выполнения проекта в виде плана-графика работ, провести исследование поставленной задачи с использованием методов эконометрики Имеет практический опыт: составления план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения, составления отчетов по результатам проведенной работы, исследования задачи методами эконометрики
Дополнительные главы системного анализа	Знает: методы исследования проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: Имеет практический опыт:
Системы леонтьевского типа в технике и экономике	Знает: методы определения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, методы построения систем леонтьевского типа на основе статистического анализа, методы описания проблемной ситуации с помощью формального языка Умеет: применять методы построения математических моделей балансовых систем экономики Имеет практический опыт:
Теория систем массового обслуживания	Знает: основные способы построения модели для анализа проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: в рамках выбранной модели определять задачи, подлежащие дальнейшей разработке с предложением способов их решения, средства и методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики Имеет практический опыт: реализовать основные методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики
Методы анализа временных рядов	Знает: способы анализа проблемной ситуации с

	помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: основные методы анализа статистических данных с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации, определять в рамках выбранной модели задачи, подлежащие дальнейшей разработке с предложением способов их решения Имеет практический опыт: использования основных методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к зачету	6	6
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	13,75	13.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные категории и определения, применяемые при изучении статистических методов оценки рисков	2	2	0	0
2	Многомерные статистические и экономико-статистические методы в оценке уровня рисков	8	4	0	4
3	Статистические методы в оценке прогнозирования рисков	6	2	0	4
4	Управление рисками на основе многокритериальных задач принятия решений и теории игр	2	2	0	0
5	Мониторинг изменений риска. Статистические методы принятия управленческих решений в случае риска	4	2	0	2

6	Моделирование риска в многомерных системах	10	4	0	6
---	--	----	---	---	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение риска, его сущность и содержание. Классификация рисков и методологические основы оценки риска. Факторы риска. Теоретические аспекты возникновения рисков в современных условиях развития экономики. Система показателей, характеризующих наличие (уровень) рисков.	2
2	2	Множественный корреляционный и регрессионный анализ. Факторный анализ. Кластерный анализ. Методика определения качественного анализа рисков.	4
3	3	Оценка риска по коэффициенту вариации. Вероятностный метод анализа риска в рамках технократической концепции.	2
4	4	Система управления рисками. Управление риском на основе многокритериальных задач принятия решений и теории игр.	2
5	5	Мониторинг изменений (рисков). Карты мониторинга рисков. Реагирование на риски. Методы воздействия на риск. Выбор методов воздействия на риск на основе сравнения их эффективности. Оценка эффективности управления рисками. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска.	2
6	6	Моделирование риска в многомерных гауссовских системах. Модель многомерного риска. Функция риска. Моделирование мониторинга и управления риском в гауссовских системах.	2
7	6	Алгоритмы и программная реализация многомерного управления риском в гауссовских стохастических системах. Анализ рисков на примере социально-экономической и медицинской систем.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	2	Многомерные статистические методы в оценке рисков	4
3-4	3	Анализ временных рядов в оценке рисков	4
5	5	Расчет риска в многомерных гауссовских системах	2
6	6	Оценка и мониторинг риска в многомерных гауссовских системах	2
7-8	6	Минимизация и управление риском в многомерных гауссовских системах	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	1. Воронцовский, А. В. Оценка рисков [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и	4	16

	магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Юрайт, 2019. — 179 с. 2. Воронцовский, А. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва: Юрайт, 2019. — 414 с.		
Подготовка к зачету	1. Лебедева, Т.В. Статистические методы в оценке рисков: методические указания / Т.В. Лебедева; Оренбургский гос. ун-т.— Оренбург: ОГУ, 2022. — 29 с. 2. Иванов, А. А. Риск-менеджмент. Учебно-методический комплекс / А.А. Иванов, С.Я. Олейников, С.А. Бочаров – Москва: Изд. центр ЕАОИ, 2008. — 193 с. 3. Тырсин, А.Н. Моделирование риска в многомерных стохастических системах / А.Н. Тырсин, А. А. Сурина // Вестник Томского государственного университета. Серия "Управление, вычислительная техника и информатика". № 39. — 2017. — С. 65-72. 4. Тырсин, А.Н. Модели управления риском в гауссовских стохастических системах / А.Н. Тырсин, А.А. Сурина // Информатика и ее применения. — 2018. — Т. 12. Вып. 2. — С. 50–59.	4	6
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: учеб. пособие для вузов / А. М. Дубров [и др.]; под ред. Б. А. Лагоши. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001 - 224 с. 2. Фирсова О.А. Управление рисками организаций: учебно-методическое пособие/ Фирсова О.А. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014.— 82 с. 3. Воронцовский, А. В. Оценка рисков [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Юрайт, 2019. — 179 с. 4. Воронцовский, А. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва: Юрайт, 2019. — 414 с.	4	13,75

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Многомерные статистические методы в оценке рисков	1	10	Лабораторная работа проводится в течении двух занятий. По окончанию выполнения работы студент предоставляет отчет. Отчет по заданию прикрепляется в системе Электронный ЮУрГУ в виде документа формата PDF вместе со всеми необходимыми файлами по работе, запакованными в zip-архив. Максимальная оценка за задание 10 баллов. Баллы могут быть выставлены следующим образом: 1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Электронный ЮУрГУ. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты; 0 баллов - в случае не предоставления ответа, либо ответ был представлен позже указанной даты. 2) Правильность выполнения лабораторной работы. 2 балла - все пункты лабораторной работы выполнены верно; 1 балл - все пункты лабораторной работы выполнены верно, но имеется недочеты в реализации; 0 баллов - не все пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации. 3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из 3х и более человек либо работа списана. 4) Полнота предоставления отчета по работе. 2 балл - отчет выполнен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все разделы отчета присутствуют или недостает некоторых требуемых файлов	зачет

					в ZIP архиве; 0 баллов - в ответе нет отчета по работе, либо не представлены необходимые файлы. 5) Ответы на вопросы. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные		
2	4	Текущий контроль	Статистические методы в оценке прогнозирования рисков	1	10	Лабораторная работа проводится в течении двух занятий. По окончании выполнения работы студент предоставляет отчет. Отчет по заданию прикрепляется в системе Электронный ЮУрГУ в виде документа формата PDF вместе со всеми необходимыми файлами по работе, запакованными в zip-архив. Максимальная оценка за задание 10 баллов. Баллы могут быть выставлены следующим образом: 1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Электронный ЮУрГУ. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты; 0 баллов - в случае не предоставления ответа, либо ответ был представлен позже указанной даты. 2) Правильность выполнения лабораторной работы. 2 балла - все пункты лабораторной работы выполнены верно; 1 балл - все пункты лабораторной работы выполнены верно, но имеются недочеты в реализации; 0 баллов - не все пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации. 3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из 3х и более человек либо работа списана. 4) Полнота предоставления отчета по работе. 2 балл - отчет выполнен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все	зачет

					разделы отчета присутствуют или недостает некоторых требуемых файлов в ZIP архиве; 0 баллов - в ответе нет отчета по работе, либо не представлены необходимые файлы. 5) Ответы на вопросы. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные	
3	4	Текущий контроль	Расчет риска в многомерных гауссовских системах	1	10 Лабораторная работа проводится в течении одного занятия. По окончании выполнения работы студент предоставляет отчет. Отчет по заданию прикрепляется в системе Электронный ЮУрГУ в виде документа формата PDF вместе со всеми необходимыми файлами по работе, запакованными в zip-архив. Максимальная оценка за задание 10 баллов. Баллы могут быть выставлены следующим образом: 1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Электронный ЮУрГУ. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты; 0 баллов - в случае не предоставления ответа, либо ответ был представлен позже указанной даты. 2) Правильность выполнения лабораторной работы. 2 балла - все пункты лабораторной работы выполнены верно; 1 балл - все пункты лабораторной работы выполнены верно, но имеется недочеты в реализации; 0 баллов - не все пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации. 3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из 3х и более человек либо работа списана. 4) Полнота предоставления отчета по работе. 2 балл - отчет выполнен в соответствии	зачет

					с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все разделы отчета присутствуют или недостает некоторых требуемых файлов в ZIP архиве; 0 баллов - в ответе нет отчета по работе, либо не представлены необходимые файлы. 5) Ответы на вопросы. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные	
4	4	Текущий контроль	Оценка и мониторинг риска в многомерных гауссовских системах	1	10	зачет

					работе. 2 балл - отчет выполнен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все разделы отчета присутствуют или недостает некоторых требуемых файлов в ZIP архиве; 0 баллов - в ответе нет отчета по работе, либо не представлены необходимые файлы. 5) Ответы на вопросы. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные		
5	4	Текущий контроль	Минимизация и управление риском в многомерных гауссовских системах	2	10	Лабораторная работа проводится в течении двух занятий. По окончании выполнения работы студент предоставляет отчет. Отчет по заданию прикрепляется в системе Электронный ЮУрГУ в виде документа формата PDF вместе со всеми необходимыми файлами по работе, запакованными в zip-архив. Максимальная оценка за задание 10 баллов. Баллы могут быть выставлены следующим образом: 1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Электронный ЮУрГУ. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты; 0 баллов - в случае не предоставления ответа, либо ответ был представлен позже указанной даты. 2) Правильность выполнения лабораторной работы. 2 балла - все пункты лабораторной работы выполнены верно; 1 балл - все пункты лабораторной работы выполнены верно, но имеется недочеты в реализации; 0 баллов - не все пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации. 3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из	зачет

					3х и более человек либо работа списана. 4) Полнота предоставления отчета по работе. 2 балл - отчет выполнен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все разделы отчета присутствуют или недостает некоторых требуемых файлов в ZIP архиве; 0 баллов - в ответе нет отчета по работе, либо не представлены необходимые файлы. 5) Ответы на вопросы. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные	
6	4	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5 Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета. В случае если количества баллов, полученных за практические работы, не достаточно для выставления зачета проводится опрос. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Оценка за зачет выставляется по текущему контролю при условии что количество баллов, полученных за практические работы, достаточно для выставления зачета. Если студенту не хватает баллов для выставления оценки по текущему контролю студент может повысить рейтинг, пройдя опрос, на котором студенту задается 5 вопросов из разных тем курса. Студент озвучивает ответы сразу.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: основные методы анализа проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними	+		+	+		+
УК-1	Умеет: с учетом выбранной модели предложить способы решения задач,	+		+	+	+	+

	возникающих при анализе проблемной ситуации						
ПК-3	Знает: основные способы и методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики	+					+
ПК-3	Имеет практический опыт: решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики	+				+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лебедева, Т.В. Статистические методы в оценке рисков: методические указания / Т.В. Лебедева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2022. – 29 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лебедева, Т.В. Статистические методы в оценке рисков: методические указания / Т.В. Лебедева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2022. – 29 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 381 с https://urait.ru/viewer/analiz-i-ocenka-riskov-v-biznese-432142#page/1
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Воронцовский, А. В. Оценка рисков [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Юрайт, 2019. — 179 с. https://urait.ru/viewer/ocenka-riskov-437481#page/1
3	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Статистика. В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян, Т. Н. Агапова, С. Д. Ильенкова, А. Е. Суринов ; под ред. В. С. Мхитаряна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 270 с. https://urait.ru/viewer/statistika-v-2-ch-

			chast-2-442402#page/1
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Управление финансовыми рисками [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. П. Хоминич [и др.] ; под ред. И. П. Хоминич, И. В. Пещанской. – Москва: Юрайт, 2019. – 345 с. https://urait.ru/viewer/upravlenie-finansovymi-riskami-433674#page/1
5	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Воронцовский, А. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. – Москва: Юрайт, 2019. – 414 с. https://urait.ru/viewer/upravlenie-riskami-433253#page/1
6	Журналы	eLIBRARY.RU	Тырсин, А.Н. Моделирование риска в многомерных стохастических системах / А.Н. Тырсин, А. А. Сурина // Вестник Томского государственного университета. Серия "Управление, вычислительная техника и информатика". № 39. – 2017. – С. 65-72. https://elibrary.ru/download/elibrary_29273961_55358102.pdf
7	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Тырсин, А.Н. Модели управления риском в гауссовских стохастических системах / А.Н. Тырсин, А.А. Сурина // Информатика и ее применения. – 2018. – Т. 12. Вып. 2. – С. 50–59. https://elibrary.ru/download/elibrary_35161783_72636849.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	332 (36)	персональный компьютер, MS Office, Foxit Reader (или Adobe Reader), Statistica (или аналог), доступ к Google Colaboratory
Лекции	336 (36)	Мультимедиапроектор, персональный компьютер, MS Office, Foxit Reader (или Adobe Reader)