

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Владимирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 27.08.2023 18:12:48
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС

Кафедра бизнес-информатики
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
Директор СЗИУ РАНХиГС
А.Д.Хлутков

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА
«Бизнес-аналитика»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса**

Б1.В.ДВ.01.02 Моделирование в условиях неопределенности и рисков
(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.03.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления подготовки)

очная
(форма обучения)

Год набора – 2023

Санкт-Петербург, 2023 г.

Авторы–составители:

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры экономики и финансов

Матвеев Владимир Владимирович

Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бизнес-информатики

Конюховский Павел Владимирович

Заведующий кафедрой бизнес-информатика

д.в.н., профессор

Наумов Владимир Николаевич

РПД по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Моделирование в условиях неопределенности и рисков одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики. Протокол от 04.07.2022г. №9

В новой редакции РПД одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики. Протокол от 30.05.2023 г. № 8

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО	4
Место дисциплины в структуре ОП ВО	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	5
Содержание дисциплины.....	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине	11
6. Методические материалы по освоению дисциплины	15
7. Учебная литература, Интернет-ресурсы, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	16
7.1. Основная литература.....	16
7.2. Дополнительная литература.....	16
7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	19
7.4. Нормативные правовые документы.....	19
7.5. Интернет-ресурсы	19
7.6. Иные источники	20
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	20

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

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.02 «Моделирование в условиях неопределенности и рисков»** обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Таблица 1.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПКС-3	Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей	ПКС-3.2	Способен применять математические методы и математические модели при решении задач принятия решений

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Таблица 1.2

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код компонента компетенции	Результаты обучения
Анализ, обоснование и выбора решения	ПКС-3.2	на уровне знаний: – основных методов моделирования в условиях риска и неопределённости;
		на уровне умений: – анализировать и обобщать неполную и неточную информацию; – принимать решения на основе комплексного анализа неполной и неточной информации.
		на уровне навыков: – формулировать выводы на основе полученных результатов моделирования; – давать корректную интерпретацию полученным результатам.
Критический анализ информации и системный подход к решению задач	ПКС-3.2	на уровне знаний: – основные методы системного критического анализа методов принятия решений в условиях риска и неопределённости.
		на уровне умений: – давать оперативную критическую оценку методам моделирования ситуаций риска и неопределённости.
		на уровне навыков: – идентификация ситуаций, соответствующих стандартным и специфическим (ситуативным) моделям принятия решений в условиях риска и неопределённости.

Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет составляет 3 зачетных единицы /108 академ. часов.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым

обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Таблица 1

Вид работы	Трудоемкость в акад. часах	Трудоемкость в астрон. часах
	ауд./ЭО, ДОТ	ауд./ЭО, ДОТ
Общая трудоемкость	108	81
Контактная работа с преподавателем	58	43,5
Лекции	24	18
Практические занятия	32	24
Практическая подготовка		
Самостоятельная работа	50	37,5
Консультация	2	
Формы текущего контроля	тестирование	
Форма промежуточной аттестации	<i>Зачёт с оценкой, курсовая работа</i>	

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.02 «Моделирование в условиях неопределенности и рисков»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана 38.03.05 «Бизнес-информатика». Преподавание данной дисциплины предполагает предварительное освоение дисциплин:

- Б1.О.08.01 «Математический анализ»;
- Б1.О.08.02 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»;
- Б1.О.08.03 «Дискретная математика»;
- Б1.О.08.04 «Дифференциальные и разностные уравнения»;
- Б1.О.08.05 «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- Б1.О.09 «Теория систем и системный анализ»;
- Б1.В.15 «Исследование операций»;
- Б1.О.20 «Методы принятия решений».

Дисциплина изучается в 7 семестре 4 курса.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом являются экзамен и курсовая работа.

Содержание и структура дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости и**, промежуточ ной аттестации* **	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		
			Л	ПЗ	КСР	СРО		СП
Тема 1	Методологические основы теории моделирования в условиях риска и неопределённости	18	4	4		10		Т
Тема 2	Современные проблемы теории принятия решений	18	4	6		8		Т
Тема 3	Моделирование ситуаций	18	4	6		8		Т

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации* **	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		
			Л	ПЗ	КСР	СРО	СП	
	риска							
Тема 4.	Моделирование ситуаций неопределённости	18	4	6		8		Т
Тема 5	Развитие теории принятия решений для ситуаций многокритериального выбора	18	4	6		8		Т
Тема 6	Современные системы поддержки принятия управленческих решений	16	4	4		8		Т
	Контроль	—						
	Промежуточная аттестация							Курсовая работа
	Промежуточная аттестация	2						Зачёт с оценкой
	Всего (акад./астр. часы):	108/81	24/18	32/24	2/1,5	50 / 37, 5		

Примечание:

Консультация к зачету с оценкой – 2 часа

Используемые сокращения:

- Л занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся);
- ПЗ практические занятия (виды занятия семинарского типа за исключением лабораторных работ);
- КСР индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);
- СР самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях;
- СП самопроверка;
- СРО самостоятельная работа обучающегося;
- Т тестирование.

Содержание дисциплины

Тема 1. Методологические основы теории моделирования в условиях риска и неопределённости

Основные понятия теории принятия решений и схема процесса принятия решения. Современные концепции риска и неопределённости. Сложности, порождаемые эффектами риска и неопределённости, в процедурах принятия решений.

Тема 2. Современные проблемы теории принятия решений

Развитие теории принятия решений в современных условиях. Общая постановка однокритериальной задачи принятия решения. Классификация задач принятия

решений.

Тема 3. Моделирование ситуаций риска

Моделирование процессов принятия решений в условиях риска. Общая постановка однокритериальной статической стохастической задачи принятия решений и некоторые принципы оптимальности, применяемые в стохастических ЗПР. Пример задачи принятия решения в условиях риска – оптимальное распределение однородных средств нападения.

Тема 4. Моделирование ситуаций неопределённости

Моделирование процессов принятия решений в условиях неопределенности и обзор методов их решения. Принятие решений в условиях повторяющейся одноуровневой конфликтной ситуации. Игры с седловой точкой. Игры без седловых точек. Решение конечных антагонистических игр. Принятие решений в условиях действия неопределенных факторов стохастической природы, элементы теории статистических решений. Общее описание задачи. Принятие решений в условиях стохастической неопределенности в случае, когда проведение экспериментов невозможно (статистические игры без эксперимента). Принятие решений в условиях стохастической неопределенности с использованием экспериментов (статистические игры с экспериментами)

Тема 5. Развитие теории принятия решений для ситуаций многокритериального выбора

Постановка многокритериальной задачи принятия решений (с учётом факторов риска и неопределённости) Примеры многокритериальных задач принятия решений. Проблемы, порождаемые многокритериальными постановками. Обзор возможных схем компромисса (в векторных ЗПР с нормализованными локальными критериями без приоритета). Способы нормализации критериев. Способы задания приоритета локальных критериев. Методы учета приоритета критериев

Тема 6. Современные системы поддержки принятия управленческих решений

Задачи, решаемые системами поддержки принятия решений (СППР). Элементы современной СППР. Область применения СППР и перспективы развития. Элементы современных информационно-аналитических систем. Область применения ИАС и перспективы развития.

Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Таблица 4.1

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle
Тема 2	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle
Тема 3	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle
Тема 4	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle
Тема 5	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle
Тема 6	Автоматизированный тестовый опрос, реализуемый средствами LMS Moodle

Оценка, получаемая учащимся в рамках промежуточной аттестации по дисциплине, формируется с учётом результатов по следующим видам учебной работы:

- текущая работа на практических занятиях – результат масштабируется в диапазоне от 0 до 30 баллов, за отдельное занятие студент может получить от –2 до +2 баллов;
- выполнение заданий в рамках самостоятельной работы – результат масштабируется в диапазоне от 0 до 30 баллов;
- выполнение индивидуальных (инициативных) заданий – результат масштабируется в диапазоне от 0 до 10 баллов;
- финальный тест – результат выполнения масштабируется в диапазоне от 0 до 40 баллов;

Таким образом, максимально возможная оценка составляет 110 баллов.

Результирующая оценка по дисциплине выставляется на основе принципов балльно-рейтинговой системы, см. п. 4.3. Значения уровней шкалы оценивания определены в таблице 4.4.

Промежуточная аттестация может проводиться устно в ДОТ/письменно с прокторингом/тестирование с прокторингом. Для успешного освоения курса учащемуся рекомендуется ознакомиться с литературой, размещенной в разделе 6, и материалами, выложенными в ДОТ.

Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Процедуры текущей проверки успеваемости учащихся реализуются средствами LMS Moodle. Содержание контрольно-тестовых заданий формируется в соответствии со следующим тематическим списком.

1. Чем вызывается необходимость принимать решения?

1. Необходимость принимать решения возникает в ситуации выбора.
2. Принятие решений вызывается необходимостью устранить какие-либо отклонения от нормального состояния управляемого объекта.
3. Принятие решений связано с изменением целей управления.
4. Необходимость принимать решения вызвана постоянными изменениями ситуации.

2. Какие из перечисленных условий соответствуют вероятностным решениям?

1. Условия определенности.
2. Условия риска.
3. Условия неопределенности.
4. Условия риска и неопределенности.

3. Как называется решение, принятое по заранее определенному алгоритму?

1. Стандартное.
2. Хорошо структурированное.
3. Формализованное.
4. Детерминированное.

4. Справедливо ли утверждение, что ЛПР (лицо, принимающее решение) – это всегда один из менеджеров организации?

1. Да, справедливо.
2. Да, если менеджер имеет необходимые полномочия.
3. Нет, группа тоже может быть ЛПР.

5. Модель принятия решений Врума – Йеттона:

1. Помогает руководителю найти возможные альтернативы решения возникшей проблемы.
2. Помогает руководителю обосновать принятое решение.
3. Позволяет выбрать метод разработки решения.
4. Дает возможность определить роль подчиненных в процессе принятия решения.

6. Процессы принятия управленческих решений в организациях, как правило, протекают:

1. В паритетных группах
2. В иерархических группах
3. Носят индивидуальный характер.

7. Что понимается под технологией принятия решений?

1. Состав и последовательность операций по разработке и выполнению решений.
2. Методы разработки и выбора альтернатив.
3. Верно 1 и 2.
4. Методы исследования операций.
5. Экспертные технологии.

8. Какие из перечисленных методов разработки управленческих решений относятся к группе методов исследования операций?

1. Метод теории игр.
2. Метод разработки сценария.
3. Метод Дельфи.
4. Метод управления запасами.
5. Метод линейного программирования.

9. Чем вызывается необходимость согласования принятого решения?

1. Бюрократическим характером современных организаций.
2. Тем, что принятие решений в организации является групповым, а не индивидуальным процессом.
3. Чрезмерной централизацией управления.
4. Нечетким распределением прав и ответственности.

10. В чем заключаются основные достоинства системы “ринги”?

1. Принимаемые решения более обоснованы.
2. Менеджер несет персональную ответственность за результаты принятого решения.
3. Решения принимаются весьма оперативно.

4. Реализация решений проходит быстро и эффективно.
5. Тщательно и всесторонне исследуется решаемая проблема.

11. В чем заключается риск при принятии управленческих решений?

1. Опасность принятия неудачного решения.
2. Отсутствие необходимой информации для анализа ситуации.
3. Вероятность потери ресурсов или неполучения дохода.
4. Невозможность прогнозировать результаты решения.

12. Что означает понятие “чистый риск”?

1. Все издержки, связанные с решением, минус вероятная прибыль.
2. Вероятность получения убытка или нулевого результата.
3. Разность между максимально возможными величинами прибыли и убытков.
4. Количественная оценка вероятности получения запланированной прибыли.

13. Чем характеризуется уровень риска?

1. Вероятностью возникновения ущерба.
2. Размером возможного ущерба.
3. Произведением 1 и 2.

14. Что понимается под эффективностью управленческого решения?

1. Достижение поставленной цели.
2. Результат, полученный от реализации решения.
3. Разность между полученным эффектом и затратами на реализацию решения.
4. Отношение эффекта от реализации решения к затратам на его разработку и осуществление.

15. Как соотносятся понятия «эффективность управления» и «эффективность управленческого решения»?

1. Это совершенно не связанные между собой категории.
2. От эффективности принимаемых решений зависит эффективность управления.
3. Эти понятия тождественны.

Ответы к тестам

1 – 1	6 – 2	11 – 3
2 – 4	7 – 3	12 – 2
3 – 3	8 – 1,4,5	13 – 3
4 – 3	9 – 2	14 – 4
5 – 4	10 – 1,4,5	15 – 2

Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 4.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПКС-3	Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей	ПКС-3.2	Способен применять математические методы и математические модели при решении задач принятия решений

Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Таблица 4.3

Код компонента компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПКС-3.2	Поиск, выработка и применение новых решений при анализе и разрешении конфликтов в социально-экономической сфере	Демонстрирует устойчивые компетенции в части применения научных методов анализа конфликтных ситуаций

Типовые оценочные материалы для промежуточной аттестации

Основные вопросы и понятия, знания которых проверяется в рамках финального экзаменационного теста.

1. Особенности задач принятия решений.
2. Понятие и роль ЛПР в процессе ПР. Индивидуальное ЛПР.
3. Понятие и роль ЛПР в процессе ПР. Групповое ЛПР
4. Доступное, оптимальное решения. Эффективность решения.
5. Необходимые ресурсы для принятия решения.
6. Этапы в процессе принятия решений.
7. Процедуры этапа формирования решений.
8. Процедуры этапа выбора решений.
9. Системный анализ в процессе ПР.
10. Принципы системного подхода.
11. Постановка задач принятия оптимальных решений.
12. Классификация задач принятия оптимальных решений.
13. Принятие решений в условиях определенности.
14. Критерии в задачах принятия решений.
15. Принятие решений с учетом неопределенностей.
16. Три типа неопределенности в теории принятия решений.
17. Критерии ПР в условиях риска.
18. Принятие решений в антагонистических и конфликтных ситуациях.
19. Принятие решений в антагонистических и конфликтных ситуациях. Матричный способ представления игры.
20. Решение игры методом сведения к задаче линейного программирования (ЛП).
21. Принятие статистических решений.
22. Оценочные функции для статистических игр.
23. Классические критерии ПР. Критерий минимакса (ММ).
24. Классические критерии ПР. Критерий Байеса-Лапласа (ВЛ).
25. Классические критерии ПР. Критерий Сэвиджа (S).
26. Производные критерии. Критерий Гурвица (НВ).

27. Производные критерии. Критерий Ходжа-Лемана (HL).
28. Производные критерии. Критерий Гермейера (G).
29. Производные критерии Критерий BL(MM).
30. Производные критерии. Критерий произведений (P).
31. Рациональный выбор решений.
32. Аксиомы рационального выбора решений.
33. Теорема, вытекающая из шести аксиом рационального выбора решений.
34. Рациональный выбор решений. Восемь типовых функций предпочтения ЛПП.
35. Что такое шкала.
36. Метод ранжирования.
37. Метод парных сравнений.
38. Задачи обработки экспертных оценок.
39. Групповые экспертные оценки при непосредственном оценивании.
40. Обработка парных сравнений.
41. Многокритериальные решения.
42. Многокритериальные решения. Классификация человеко-машинных процедур.
43. Принципы группового выбора решений.
44. Анализ риска.
45. Три вида риска
46. Три основных направления исследований риска.
47. Измерение риска.
48. Общая схема экспертизы.
49. Формы опроса экспертов.
50. Методы обработки экспертной информации.
51. Общая постановка многокритериальной детерминированной статической задачи принятия решений.
52. Проблемы, связанные с решением многокритериальных ЗПР.
53. Способы нормализации критериев.
54. Способы задания приоритета локальных критериев.
55. Методы учета приоритета критериев.
56. Возможные схемы компромисса (в векторных ЗПР с нормализованными локальными критериями без приоритета).

Темы курсовых работ по дисциплине

1. Алгоритмы декомпозиции в решении оптимизационных задач.
2. Алгоритмы и методы анализа информации в системах принятия решений.
3. Анализ поведения предприятий малого бизнеса во время пандемии коронавируса в РФ и поиск наилучшего поведения.
4. Анализ процесса принятия управленческих решений на предприятии в сфере технического сервиса.
5. Анализ стратегий поведения маркетплейсов.
6. Блокчейн технологии в современных финансовых системах.
7. Инструментальные методы анализа тенденций обращения крипто-валют в современных условиях.
8. Информационно-аналитическая система управления рисками в производственных системах.
9. Коллективные методы принятия решений в (бизнесе, организации).
10. Компьютерные системы поддержки принятия решений в здравоохранении.
11. Марковские модели в системах массового обслуживания в мебельной промышленности.
12. Метод ветвей и границ для детерминированных задач теории принятия решений.
13. Метод Монте-Карло в схеме марковских цепей в системах прогнозирования динамики уровня жизни.

14. Методы анализа параметров участников учебного процесса в контексте их значимости.
15. Методы анализа поведения студента как участника учебного процесса.
16. Методы динамического программирования в информационных системах управления персоналом.
17. Методы принятия инвестиционных решений в условиях неопределенности и риска в секторе информационных технологий.
18. Методы принятия решений при строительстве и эксплуатации промышленной котельной.
19. Методы сценарного прогнозирования в анализе социально-политического развития на макро-уровне.
20. Модели и методы принятия решений в современном интернет-банкинге.
21. Модели общественного выбора и их анализ в контексте современного общества.
22. Модели рационарования и их использование для анализа проблем социального неравенства.
23. Применение нейросетевых технологий в современных системах анализа потребительского выбора.
24. Применение нейросетевых технологий в современных системах анализа потребительского выбора.
25. Принятие решения потребителями в условиях покупки товаров.
26. Системы поддержки процедур принятия решений в нефтедобывающей промышленности.
27. Современные технологии продвижения интернет-ресурсов (на примере телеграм-каналов).
28. Экспертные системы поддержки принятия кредитных решений и оценки потенциальных заёмщика.

Типовое задание на курсовую работу

Целью курсового проектирования является формирование компетенций обучающегося в части применения теоретических игровых моделей, методов и конструкций в конкретной области профессиональной деятельности.

Содержание курсовой работы должно включать:

- постановку цели исследования;
- обоснование актуальности поставленной цели;
- обоснование списка задач, которые должны быть решены для достижения поставленной цели;
- обоснование целесообразности применения и адекватности теоретико-игровых подходов для решения сформулированных задач;
- краткий обзор предыдущих исследований, степени разработанности выбранного раздела теории игр в его современном состоянии;
- краткое математическое описание выбранной теоретико-игровой модели (конструкции);
- обсуждение (анализ) решения, которое может быть получено на основе выбранной модели;
- описание методики практического применения выбранной (сконструированной модели);
- обсуждение и критический анализ полученных результатов;
- общее заключение по принципиальным итогам работы, включая перспективы развития.

Для получения хорошей и отличной оценки курсовая работа должна содержать:

- корректное математическое описание применяемых методов, моделей;
- авторские предложения по развитию (модификации, адаптации) теоретических положений выбранной модели;
- проработанную и обоснованную методику возможных практических приложений.

Шкала оценивания

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 06 сентября 2019 г. №306 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся».

Схема расчетов сформирована в соответствии с учебным планом направления, согласована с руководителем научно-образовательного направления, утверждена деканом факультета.

Схема расчетов доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине, является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию по изучению дисциплины, указанную в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС.

В случае если студент в течение семестра не набирает минимальное число баллов, необходимое для сдачи промежуточной аттестации, то он может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины, получив от преподавателя компенсирующие задания.

В случае получения на промежуточной аттестации неудовлетворительной оценки студенту предоставляется право повторной аттестации в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии.

Обучающийся, набравший в ходе текущего контроля в семестре от 51 до 70 баллов, по его желанию может быть освобожден от промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка	
	прописью	буквой
96-100	отлично	А
86-95	отлично	В
71-85	хорошо	С
61-70	хорошо	Д
51-60	удовлетворительно	Е

Перевод балльных оценок в академические отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»

- «Отлично» (А) - от 96 по 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено максимальным числом баллов.

- «Отлично» (В) - от 86 по 95 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» (С) - от 71 по 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Хорошо» (D) - от 61 по 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено

минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» (Е) - от 51 по 60 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками.

6. Методические материалы по освоению дисциплины

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы. На лекциях рассматриваются наиболее сложный материал дисциплины. Для развития у студентов креативного мышления и логики в каждом разделе предусмотрены теоретические положения, требующие самостоятельного доказательства. Кроме того, часть теоретического материала предоставляется на самостоятельное изучение по рекомендованным источникам для формирования навыка самообучения.

Практические занятия предназначены для самостоятельной работы студентов по решению конкретных задач. Каждое практическое занятие сопровождается домашними заданиями, выдаваемыми студентам для решения во внеаудиторное время. Для формирования у студентов навыка совместной работы в коллективе некоторые задания решаются с помощью разбиения на группы методом мозговой атаки.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта – «Научная библиотека»).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические работы) и самостоятельной работы обучающихся. Практические занятия проводятся в формах, обеспечивающих выявление полученных знаний, умений, навыков и компетенций и с учётом контрольных мероприятий, описанных в п.4.3.1. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции.

Подготовка к лекции предполагает:

- владение материалом предшествующих лекций;
- целенаправленную работу с учебным материалом, основной и дополнительной литературой;
- осмысление изучаемой темы в общей системе целей и задач профессиональной подготовки;
- самостоятельную подготовку вопросов, ответы на которые учащийся ожидает получить в процессе лекции.

Подготовка к практическим занятиям предполагает:

- владение теоретическим материалом по теме занятия;
- знание терминов, понятий, фактов по изучаемой теме;
- проработку контрольных вопросов и заданий по теме занятия;
- подготовку вопросов, которые остались непонятными по результатам лекции с целью более детальной проработки в ходе практического занятия;
- самостоятельный поиск информационных источников и дополнительных материалов по теме занятия.

Подготовка к зачету с оценкой

Подготовка к зачету должна вестись поступательно и целенаправленно в течение всего периода изучения курса.

Учебно-методический контент экзаменационных материалов должен обеспечивать дифференциацию учащихся и, в частности, сепарацию учащихся, которые приступают к предэкзаменационной подготовке на финальном этапе.

В начальный период освоения учебного курса учащемуся необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программа дисциплины;
- перечнем компетенций, знаний, умений и навыков, получение которых предполагается по результатам освоения дисциплины;
- тематическими планами лекций и практических занятий;
- контрольными мероприятиями курса;
- основной, дополнительной литературой и электронными ресурсами по курсу;
- материалами для подготовки к экзамену.

7. Учебная литература, Интернет-ресурсы, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

7.1. Основная литература

1. Теория принятия решений в 2 т. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.Г. Халин [и др.]; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
2. Конюховский П.В., Малова А.С. Теория игр. М.: Юрайт, 2016 (переизд).
3. Печерский С.Л., Яновская Е.Б. Кооперативные игры: решения и аксиомы. СПб.: Изд-во Европ.унив-та в С.-Петербурге, 2004.
4. Мендель А.В. Модели принятия решений. М.:ЮНИТИ, 2016.
5. Рубчинский А.А. Методы и модели принятия управленческих решений. М.:Юрайт. 2016.
6. Angner E. A Course in Behavioral Economic. George Mason University, USA. 2016 (second edition).
7. Hansson S.O. Decision Theory: A Brief Introduction. Royal Institute of Technology. Stockholm. (Minor revision 2005).

7.2. Дополнительная литература

1. АуманР, Шепли Л. Значения для неатомических игр. М. Мир, 1977.
2. Беляева А.А., Печерский С.Л. Теория игр для экономистов. СПб.: Издательство ЕУСПб, 2001.
3. Бусыгин В.П., Желободько Е.В., Коковин С.Г., Цыплаков А.А. Микроэкономический анализ несовершенных рынков. Новосибирск, 2000.
4. Васин А.А., Морозов В.В. Введение в теорию игр с приложениями в экономике (учебное пособие). М.: МАКС Пресс, 2005.
5. Воробьев Н.Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры. М.: Наука, 1984.
8. Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов-кибернетиков. М.: Наука, 1985.
6. Данилов В.И. Лекции по теории игр. М.: Российская экономическая школа, 2002.
7. Мадера А.Г. Риски и шансы: Неопределенность, прогнозирование и оценка. М.:УРСС, 2014.
8. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения. СПб.: Изд-во Лань, 2010.

9. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели. М.: Мир, 1991.
10. Мулен Э. Теория игр с примерами из математической экономики. М.: Мир, 1985.
11. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.:Наука, 1970.
12. Новиков А.И. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах. М.:Дашков и К, 2012.
13. Оуэн Г. Теория игр. М.: Мир, 1971.
14. Паргасаратхи Т., Рагхаван Т. Некоторые вопросы теории игр двух лиц. М.: Мир, 1974.
15. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Семина Е.А. Теория игр. М.: Высшая школа, 1998.
16. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Шевкопляс Е.В. Теория игр. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
17. Розенмюллер И. Кооперативные игры и рынки. М.: Мир, 1983.
18. Соколов Г.А. Теория случайных процессов для экономистов. М.:ФИЗМАТЛИТ, 2010.
19. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. СПб.: Экономическая Школа, 2000.
20. Шапкин А.И. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций . М.:Дашков и К, 2015.
21. Шеллинг Т. Стратегия конфликта. М.: ИРИСЭН, 2007.
22. Экланд И. Элементы математической экономики. М.: Мир, 1983.
23. Aumann R.J. Lectures on Game Theory. SanFrancisco: VestviewPress, 1989.
24. Aumann R.J., Maschler M. Game theoretic analysis of a bankruptcy problem from the Talmud // Journal of Economic Theory. 36. 195-213, 1985.
25. Bernheim D. Rationalizable Strategic Behavior// Econometrica 52: 1007-1028, 1984.
26. Diamond D., Dybvig P. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity // Journal of Political Economy, 91: 401-419, 1983.
27. Dixit A.K., Nalebuff B.J. The Art of Strategy: A Game Theorist's Guide to Success in Business and Life. W.W. Norton & Company. New York, London, 2008.
28. Friedman J.W. A Non-cooperative Equilibrium for Supergames // Review of Economic Studies, Wiley Blackwell, vol. 38(113), pages 1-12, January, 1971.
29. Fudenberg D., Kreps D. Learning, Experimentation, and Equilibrium in Games. Mimeo. StanfordUniversity, 1988.
30. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. PrincetonUniversityPress, 1992.
31. Gillies D.B. Solutions to general non-zero-sum games. In Tucker A.W., Luce R.D. Contributions to the Theory of Games IV.(Annals of Mathematics Studies 40). Princeton: PrincetonUniversityPress. pp. 47-85, 1959.
32. Gintis H. Game Theory Evolving: A Problem-Centered Introduction to Modeling Strategic Interaction (Second Edition). PrincetonUniversityPress, 2009.
33. Hansson S.O. Decision Theory: A Brief Introduction. Royal Institute of Technology. Stockholm. (Minor revision 2005).

34. Harsanyi J.C. Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players. Part I, II, III // *ManagementScience*, 14, 159-182, 320-334, 486-502, 1967.
35. Harsanyi J.C. Games with Randomly Distributed Payoffs: A New Rationale for Mixed Strategy Equilibrium Points. *InternationalJournalofGameTheory*, 2, 1-23, 1973.
36. Hurwicz L. Optimality and Informational Efficiency in Resource Allocation // In Arrow, Karlin and Suppes (eds.), *Mathematical Methods in the Social Sciences*, StanfordUniversity Press, 1960.
37. Krishna V. *Auction Theory (Second Edition)*. AcademicPress, 2009.
38. Kuhn H.W. *Contributions to the Theory of Games, II (AM-28)*.PrincetonUniversityPress, 1953.
39. Maskin E. Nash Equilibrium and Welfare Optimality // *Review of Economic Studies*, 66, 1999, pp. 23–38. Reprinted in J.J. Laffont (ed.), *The Principal Agent Model: The Economic Theory of Incentives*, London: Edward Elgar, 2003.
40. Morrow J. D. *Game Theory for Political Scientists*. PrincetonUniversityPress, 1994.
41. Myerson R.B. Incentive Compatibility and the Bargaining Problem // *Econometrica* 47, pp. 61-73, 1979.
42. Myerson R.B. Mechanism Design by an Informed Principal // *Econometrica* 51, pp. 1767-1797, 1983.
43. Myerson R.B. Optimal auction design // *Mathematics of Operations Research*, 6(1), 58-73. A seminalpaper, introducedrevenueequivalenceandoptimalauctions, 1981.
44. Myerson R.B., Satterthwaite M.A. Efficient Mechanisms for Bilateral Trading // *Journal of Economic Theory* 29 (2): 265-281, 1983.
45. Nash J.F. The Bargaining Problem // *Econometrica*. 28. 155-162, 1950.
46. Pearce D. Rationalizable Strategic Behavior and the Problem of Perfection. *Econometrica* 52: 1029-1050, 1984.
47. Rosenthal E. *The Complete Idiot's Guide to Game Theory*. AlphaBooks, 2011.
48. Rubinstein A. Perfect Equilibrium in a Bargaining Model // *Econometrica*, Vol. 50, No. 1: 97-109, 1982.
49. Schelling T. *The Strategy of Conflict*, 1960.
50. Schmeidler D. The nucleolus of a characteristic function game // *SIAM Journal of Applied Mathematics* 17 (6): 1163-1170, 1969.
51. Selten R. A reexamination of the perfectness concept for equilibrium points in extensive games // *International Journal of Game Theory* 4: 25-55, 1975.
52. Shapley L. A value for n-person games // *Contributions to the Theory of Games II*. *Annals of Math.Studies* 28, ed. by H.W. Kuhn and A.W. Tucker.Princeton: PrincetonUniversityPress, 307-317, 1953
53. Smith J.M. *Evolution and the Theory of Games*. CambridgeUniversityPress, 1982.
54. Smith J.M. *Mathematical Ideas in Biology*. CambridgeUniversityPress, 1968.
55. Smith J.M. *The Theory of Evolution*. London, PenguinBooks, 1958.
56. Vickrey W. Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders // *The Journal of Finance* 16 (1): 8-37, 1961.

57. Vohra R.V. Mechanism Design: A Linear Programming Approach. Cambridge University Press, 2011.

7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

В начальный период освоения учебного курса учащемуся необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

7.4. Нормативные правовые документы

1. Правовая система «Гарант-Интернет» [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://www.garweb.ru>
2. Правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Центр профессиональной подготовки [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://www.c-pp.ru>.

7.5. Интернет-ресурсы

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

- Справочно-информационный сайт Системный анализ (<http://systems-analysis.ru/>);
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт» (<https://urait.ru/>);
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс» (<https://www.ibooks.ru/>);
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань» (<https://lanbook.com/>);
- Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова» (<https://grebennikon.ru/>);
- Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам Eastview. (<http://online.eastview.com/>)

Англоязычные ресурсы

- EBSCO Publishing – доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.
- Emerald – ведущее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.
- Журнальные базы: JSTOR (<http://www.jstor.org>) и EBSCO (<http://search.epnet.com>).
- The International Federation of Operational Research Societies (IFORS) (<http://ifors.org/web/>).
- The MIT OR Center (<http://www.mit.edu/~orc/>).
- Mathematics of Operations Research (<http://pubsonline.informs.org/journal/moor>).
- European Journal of Operational Research (<http://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research/>).

- Handbook of Game Theory издательства Elsevier (<http://www.elsevier.com/hes/books/11/menu11.htm>).
- Сайт Game Theory Society (<http://www.gametheorysociety.org/resources.html>).
- Game Theory Online (<http://game-theory-class.org/index.html>).

7.6. Иные источники

Не используются.

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Отдельные практические занятия предполагают активное использование программно-информационных ресурсов, что делает целесообразным их проведение в специально оборудованных аудиториях с доступом в Интернет.

Публикация учебно-методических материалов по дисциплине осуществляется на платформе LMS Moodle.

Финальный тест по дисциплине проводится на платформе LMS Moodle.

Проведение занятий в дистанционной форме (в случае необходимости) осуществляется на платформе MS Teams.

Выполнение домашних заданий, самостоятельная работа, подготовка к лекционным и практическим занятиям предполагает использование персонального компьютера (рабочей станции) с доступом в Интернет.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 7

№ п/п	Наименование
1.	Классы, оборудованные рабочими станциями с онлайн-доступом в Интернет
2.	Операционная система на рабочих станциях, базовое ПО (антивирусное ПО, доступ в Интернет и т.п.)
3.	ПО Microsoft Office (включая надстройки «Анализ данных», «Поиск решения»)
4.	ПО MathCad
5.	ПО R, R Studio
6.	LMS Moodle
7.	MS Teams
8.	Мультимедийные средства при проведении лекционных и практических занятий
9.	Облачные технологии Elma365, Promise

Предполагается оборудование компьютерных классов согласно нормативу «индивидуальное рабочее на каждого учащегося».

Каждому обучающемуся должна быть предоставлена возможность онлайн Интернет-доступа (не менее 20% времени, отведенного на самостоятельную подготовку).