

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Брикс кафедры»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №15 от 18 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР / GAMING TECHNOLOGY»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Искусственный интеллект и компьютерные науки /Artificial Intelligence and Computer
Science

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Нгуен Тхе Лонг
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Киреенко Анна
Павловна
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Афанасьев
Александр Диомидович
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Технологии компьютерных игр / Gaming Technology» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность разрабатывать программные продукты, используя современные технологии в области искусственного интеллекта	ПКС-3.3, ПКС-3.5
ПКС-4 Способность выполнять процесс поиска, диагностики ошибок и оптимизации программного обеспечения в области искусственного интеллекта	ПКС-4.2, ПКС-4.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.3	Владеет навыками проверки программного кода	Знать Знать цели и способы оценки результатов плей-тестов. Уметь Уметь проводить плей-тесты и анализировать их результаты. Владеть Владеть анализ ключевых параметров игр и обучающих приложений.
ПКС-3.5	Владеет навыками отладки программного кода	Знать Знать типичные ошибки при написании программного кода. Уметь Уметь проводить анализ и поиск ошибок при написании программного кода. Владеть Владеть методологиями разработки инструментов для отладки программного кода.
ПКС-4.2	Знает требования к программному обеспечению для разработки компьютерных игр	Знать Знать основные инструменты теории вероятности и математической статистики, применяемых в дизайне игр. Уметь Уметь создавать, анализировать и реализовывать игровые концепции и механики. Владеть Владеть навыками в проектировании и разработке моделей компьютерных игр и обучающих приложений.
ПКС-4.4	Умеет провести анализ требований к программному обеспечению при разработке компьютерных игр	Знать Знать компоненты игр и обучающих приложений, основные принципы и приемы дизайна компьютерных игр Уметь Уметь составлять концепт и дизайн-документы Владеть Владеть современными

		навыками внедрения теории игр и теории оптимизации, методов обработки цифровых изображений и методов искусственного интеллекта в игровые приложения.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии компьютерных игр / Gaming Technology» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Программирование / Programming»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технологии разработки программного обеспечения / Software Development Technologies»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144
Аудиторные занятия, в том числе:	117	72	45
лекции	51	36	15
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	66	36	30
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	99	36	63
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен	Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в технологии компьютерных	1, 2, 3, 4, 5, 6	12			1, 2, 3, 4	12	1, 2	12	Отчет

	игр									
2	Жизненный цикл больших программных проектов. Проектная документация для разработки игр. Платформы для разработки игровых приложений	7, 8, 9, 10, 11, 12	12			5, 6, 7, 8	12	1, 2	12	Отчет
3	Технологии разработки игр. Внедрение ИИ	13, 14, 15, 16, 17, 18	12			9, 10, 11, 12	12	1, 2	12	Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		36				36		36	

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в дизайн компьютерных игр	1, 2	4			1, 2, 3	9	1, 2	16	Отчет
2	Генерация и оценка идей	3, 4	4			4, 5	6	1, 2	16	Отчет
3	Итеративный процесс в гейм-дизайне	5, 6	4			6, 7, 8	9	1, 2	16	Отчет
4	Дизайн уровней и отдельных подсистем	7, 8	3			9, 10	6	1, 2	15	Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		15				30		99	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в технологии компьютерных игр	Основы теории игр и исследования операций. Задачи поддержки принятия решений и базовые математические модели. Историческая справка по развитию теории игр и алгоритмы оптимизации. Примеры моделей процессов и принятия решений (ПР). Построение линейных моделей ПР. Программные средства поддержки ПР. Теория игр. Постановка общей задачи принятия

		<p>решений в системе n ЛПР. Модели теории игр их классификация. Антагонистические игры. Ситуации равновесия. Смешанное расширение матричных игр. Теорема Неймана. Матричные игры. Решение в чистых стратегиях. Смешанное расширение матричных игр. Доминирование стратегий. Графический метод решения матричных игр. Сведение проблемы матричных игр к задачам линейного программирования. Примеры. Игры с противоположными интересами. Ситуации равновесия: по Штакельбергу, по Нэшу, по Парето и др. Теорема Нэша. Решение игр в ситуациях равновесия по Нэшу и по Парето. Дискретные игры с противоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Биматричные игры. Решение биматричных игр. Теоретико-игровые модели в управлении организационными системами Иерархические игры. Типы стратегий центра. Переговорное множество. Решение игр в переговорных стратегиях. Условия равновесия.</p>
2	<p>Жизненный цикл больших программных проектов. Проектная документация для разработки игр. Платформы для разработки игровых приложений</p>	<p>Теоретические основы и базовые принципы проектирования автоматизированных информационных систем (АИС). Проектирование функциональной части АИС. Методы и средства функционального моделирования. Декомпозиция подсистем и процессов. Анализ и представление внутренней логики процессов. Стадии и этапы жизненного цикла (ЖЦ) создания АИС и разработки ПО. Единая система программной документации (ЕСПД). Виды и содержание программных документов (ГОСТ 19.101 -77). Состав и содержание эксплуатационной документации, разрабатываемой на программное обеспечение АИС. Документирование проекта при помощи CASE. Аналитика.</p>
3	<p>Технологии разработки игр. Внедрение ИИ</p>	<p>Типы игровых миров. Моделирование движения в игровом пространстве. Постановка, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка программы. Обработка событий. Линейный алгоритм. Движение объекта по заданному маршруту с использованием средств ИИ. Изменение цвета и толщины линии. Повторение рисунков. Орнаменты. Обзор основных функций. Функция случайных чисел. Правила использование цветов. Работа в растровом редакторе. Вставка звуковых файлов. Программная обработка звуковых сигналов. Постановка задачи. Выбор темы игры. Подготовка элементов дизайна. Разработка и создание компьютерной игры с использованием заранее</p>

		подготовленных материалов. Групповая проверка созданной игры Устранение ошибок.
--	--	---

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в дизайн компьютерных игр	Знакомство с базовыми понятиями гейм-дизайна: Определение игры. Кто такой гейм-дизайнер? Зоны ответственности гейм-дизайнера, типы гейм-дизайнеров: технический, системный. Классификация игр. Серьезные игры. Геймификация применительно к образованию и бизнес-процессам. Ценность выбора в процессе игры. Игровые элементы: жанр, сеттинг, сюжет, механики. Связь между отдельными элементами игры. Эмоциональный отклик игрока.
2	Генерация и оценка идей	Массивы и списки. Методы обработки массивов: Практические методы быстрой генерации идей для игровых элементов. Методика мозговых штурмов. Методика SCAMPER. Метод Ramsey. Референтный подход. Стартовые точки генерации: эстетика, жанр, правила, технология, материалы, нарратив, исследование рынка. Палитра гейм-дизайнера. Ранняя оценка идей: Оценка рисков. Типы рисков. Методология Game Craft. Концепт-документ. Дизайн-документ.
3	Итеративный процесс в гейм-дизайне	Прототипирование: Понятие прототипа. Цели и задачи прототипирования. Виды прототипов. Не цифровые про-тотипы. Инструменты прототипирования. Оценка эффективности итерации. Принципы планирования процесса разработки. Цели и темп игры. Плейтесты: Понятие плейтеста. Участники плейтеста. Роль геймдизайнера в плейтесте. Подбор целевых групп. Сбор и анализ информации. Баланс: Инструменты для отладки баланса игры. Кривая сложности. Использование электронных таблиц и специализированного ПО для балансировки. Инструменты теории вероятности и математической статистики.
4	Дизайн уровней и отдельных подсистем	Левел-дизайн: Базовые принципы левел-дизайна. Левел-дизайн в отдельных жанрах: стратегия, иммерсив-сим, стелс, rouge-like, adventure-игры. Распределение контента внутри уровня и между уровнями. Молекулярный подход к гейм-дизайну. Подготовка к публикации игры: Типы монетизации игр. Каналы распространения игр. Каналы привлечения игроков. Типы игровых студий. Основы взаимодействия с издателем

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Графический метод решения матричных игр. Сведение проблемы матричных игр к задачам линейного программирования.	3
2	Игры с противоположными интересами. Ситуации равновесия: по Штакельбергу, по Нэшу, по Парето и др.	3
3	Дискретные игры с противоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Теоретико-игровые модели в управлении организационными системами.	3
4	Переговорное множество. Решение игр в переговорных стратегиях. Условия равновесия. Иерархические игры. Оптимальность в классе стратегий наказания.	3
5	Изучение и сравнительный анализ способов задания жизненного цикла игры	3
6	Проектирование команд разработчиков, создание концепции игры. CASE-средства и типы CASE-моделей структурного анализа, порядок их построения	3
7	Знакомство с платформами для разработки игр, выбор платформы.	3
8	Постановка, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка программы. Обработка событий. Линейный алгоритм. Движение объекта по заданному маршруту	3
9	Изменение цвета и толщины линии. Повторение рисунков. Орнаменты. Обзор основных функций. Функция случайных чисел. Правила использования цветов. Работа в растровом редакторе.	3
10	Программная обработка звуковых сигналов. Постановка задачи. Выбор темы игры. Подготовка элементов дизайна. Разработка и создание компьютерной игры с использованием заранее подготовленных материалов.	3
11	Разработка алгоритмов ИИ и программирование их.	3
12	Групповая проверка созданной игры Устранение ошибок. Проект: на свободную тему.	3

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
---	---	----------------------------

		часов
1	Зоны ответственности гейм-дизайнера, типы гейм-дизайнеров: технический, системный. Классификация игр. Серьезные игры. Геймификация применительно к образованию и бизнес-процессам. Ценность выбора в процессе игры.	3
2	Игровые элементы: жанр, сеттинг, сюжет, механики. Связь между отдельными элементами игры. Эмоциональный отклик игрока.	3
3	Практические методы быстрой генерации идей для игровых элементов. Методика мозговых штурмов. Методика SCAMPER. Метод Ramsey. Референтный подход. Стартовые точки генерации: эстетика, жанр, правила, технология, материалы, нарратив, исследование рынка. Палитра гейм-дизайнера.	3
4	Оценка рисков. Типы рисков. Методология Game Craft. Концепт-документ. Дизайн-документ.	3
5	Понятие прототипа. Цели и задачи прототипирования. Виды прототипов. Не цифровые прототипы. Инструменты прототипирования. Оценка эффективности итерации. Принципы планирования процесса разработки. Цели и темп игры	3
6	Понятие плейтеста. Участники плейтеста. Роль геймдизайнера в плейтесте. Подбор целевых групп. Сбор и анализ информации.	3
7	Инструменты для отладки баланса игры. Кривая сложности. Использование электронных таблиц и специализированного ПО для балансировки. Инструменты теории вероятности и математической статистики.	3
8	Базовые принципы левел-дизайна. Левел-дизайн в отдельных жанрах: стратегия, иммерсив-сим, стелс, rouge-like, adventure-игры. Распределение контента внутри уровня и между уровнями. Молекулярный подход к гейм-дизайну	3
9	Типы монетизации игр. Каналы распространения игр. Каналы привлечения игроков.	3
10	Типы игровых студий. Основы взаимодействия с издателем.	3

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

1	Подготовка к зачёту	12
2	Подготовка к практическим занятиям	24

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	48
2	Подготовка к экзамену	15

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций, практических и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: 1. Проблемная лекция (создание проблемных ситуаций по ходу изложения учебного материала, вовлечение студентов в анализ противоречий, самостоятельные заключения студентов о необходимости новых знаний); 2. Задания-провокации (найти и исправить ошибки: содержательные, в коде и др.) 3. Лекция вдвоем (участие в проведении лекции двух преподавателей, взаимодействующих друг с другом и с аудиторией); 4. Лекция-визуализация (демонстрация схем, опорных конспектов, видео-фрагментов и др.); 5. Лекция-диалог, дискуссия (содержание лекции освещается в процессе диалога со студентами); 6. Кейс-технологии и др.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Лемешко, Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Б.Ю. Лемешко. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 167 с. – ISBN 978-5-7782-2198-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book=228871>
2. Адамчук, А.С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / А.С. Адамчук, С.Р. Амироков, А.М. Кравцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 163 с. : ил. – Библиогр. В кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book=457131>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Дж. Шелл. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все. 2020.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Отчет

Описание процедуры.

Тестирование по материалам дисциплин: Задания базируются на авторском онлайн курсе «Введение в Python» <https://stepik.org/course/57179/syllabus>.

Критерии оценивания.

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

6.1.2 семестр 5 | Отчет

Описание процедуры.

Тестирование по материалам дисциплин: Задания базируются на авторском онлайн курсе «Введение в Python» <https://stepik.org/course/57179/syllabus>.

Критерии оценивания.

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее знание учебно-программного материала в сфере основ программирования и понятия об искусственном интеллекте. Понимает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала в сфере основ программирования и понятия об искусственном интеллекте. Осознает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание учебно-программного материала в сфере основ программирования и понятия об искусственном интеллекте. Обладают необходимыми знаниями для устранения погрешностей в ответе под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях, требуемых для изучения основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

Критерии оценки сформированы на основе стандарта организации ИРНИТУ «СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Учебно-методическая деятельность. Контроль успеваемости студентов» (<http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41657>).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной
---	----------------------------	---

		аттестации
ПКС-3.3	1. Рассказывает о предмете профессиональной деятельности. 2. Приводит примеры применения.	Экзамен, опрос, тесты письменные и/или компьютерные, дискуссия.
ПКС-3.5	1. Определяет основные методики. 2. Знает и приводит научные примеры результатов.	Экзамен, опрос, тесты письменные и/или компьютерные, дискуссия.
ПКС-4.2	1. Разрабатывает этапы решения задачи. 2. Производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей.	Экзамен, опрос, собеседование, тесты компьютерные.
ПКС-4.4	1. Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа. 2. Анализирует пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств	Экзамен, опрос, собеседование, тесты компьютерные.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде тестирования на сайте электронного образования ИРНИТУ.

Пример задания:

задания в виде тестов, написания программного кода, заполнения пропусков, задачи на сортировку, задачи на сопоставление, придумать авторскую задачу и др., в том числе разноуровневые задания, позволяющие реализовать индивидуальную образовательную траекторию студентов.

Пример задания по теме «Технологии разработки игр. Внедрение ИИ»:

Примените метод имитации отжига для решения задачи коммивояжера.

Примеры тем рефератов (докладов):

1. Моделирование движения в игровом пространстве.
2. Постановка, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка программы.
3. Движение объекта по заданному маршруту с использованием средств ИИ.
4. Программная обработка звуковых сигналов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает	Оценка «незачтено» выставляется

<p>обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.</p>
---	--

6.2.2.2 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в виде тестирования на сайте электронного образования ИРНИТУ.

Пример задания:

Пример задания по теме «Технологии разработки игр. Внедрение ИИ»:

Примените метод имитации отжига для решения задачи коммивояжера.

Примеры тем рефератов (докладов):

1. Моделирование движения в игровом пространстве.
2. Постановка, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка программы.
3. Движение объекта по заданному маршруту с использованием средств ИИ.
4. Программная обработка звуковых сигналов.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, являющемуся автором курсового проекта (работы), соответствующей всем установленным требованиям, в том числе формальным. Содержание работы должно свидетельствовать</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, являющемуся автором курсового проекта (работы), соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным. Содержание работы должно свидетельствовать</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором курсового проекта (работы), в целом соответствующей предъявляемым требованиям, в том числе формальным. Содержание работы должно свидетельствовать о</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором курсового проекта (работы), не соответствующей предъявляемым требованиям, в том числе формальным. Неудовлетворительная оценка выставляется, если во время защиты студент: а) не раскрыл</p>

<p>о том, что студент творчески подошел к освещению темы, использовал самостоятельно найденные источники, в том числе новейшие научные публикации и нормативные документы по теме курсового проекта (работы), не только произвел обобщение и оценку различных научных позиций, но и сформулировал и убедительно аргументировал собственную точку зрения. При этом во время защиты студент должен: а) продемонстрировать понимание актуальности заявленной темы, ее научную и практическую значимость, знание материала, являвшегося предметом исследования; б) уметь обосновать выводы исследования; в) правильно ответить на все вопросы, касающиеся темы курсового проекта (работы).</p>	<p>о том, что отдельные пункты плана работы рассмотрены неполно, хотя в целом тема раскрыта достаточно подробно. Студент не продемонстрировал твердого навыка самостоятельного поиска новейших научных публикаций и нормативных документов по теме курсового проекта (работы), а также иных необходимых источников. Имеются небольшие изъяны в оформлении текста. При этом во время защиты студент должен: а) продемонстрировать понимание актуальности заявленной темы, ее научную и практическую значимость, знание материала, являвшего предметом исследования; б) правильно ответить на вопросы, касающиеся темы курсового проекта (работы).</p>	<p>том, что: а) студент показал лишь умение компилировать найденный по теме материал, опираясь в основном на учебную литературу; б) в недостаточном объеме использовал специальные, в том числе, новейшие источники по теме (научные публикации, нормативные документы и т.д.); в) не смог сформулировать самостоятельные выводы и оценки рассмотренных вопросов; г) допустил серьезные изъяны в оформлении работы. При этом во время защиты студент должен продемонстрировать умение раскрыть актуальность заявленной темы.</p>	<p>актуальность темы исследования; б) не смог ответить на вопросы руководителя курсового проекта (работы); в) использовал литературу без необходимых ссылок на нее в тексте работы. Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у руководителя возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленного к защите курсового проекта (работы). Студент не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе положений; аналогичные или тождественные по содержанию работы имеются в интернете и т.д.</p>
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Лемешко, Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Б.Ю. Лемешко. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 167 с. – ISBN 978-5-7782-2198-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book=228871>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Протасов И. Д. Теория игр и исследование операций : учеб. пособие для специальности 010200 "Прикладная математика" / И. Д. Протасов, 2006. - 368.

2. Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" / А. С. Шапкин, Н. П. Мазаева, 2006. - 395.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины