

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**имени Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

Образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики  
имени академика Ф.М. Митенкова (ИЯЭиТФ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЯЭиТФ  
\_\_\_\_\_ А.Е. Хробостов  
«8» декабря 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**М1.В.ОД.7 «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике»**  
**для подготовки магистров**

Направление подготовки: 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность: Физико-технические проблемы атомной энергетики  
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2021

Выпускающая кафедра: АТС  
(аббревиатура кафедры)

Кафедра-разработчик: АТС  
(аббревиатура кафедры)

Объем дисциплины: 72/2  
(часов/з.е.)

Промежуточная аттестация: Зачет  
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Разработчик(и): Юрлов Ф.Ф., д.т.н., профессор  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 г.

Рецензент: Андреев В.В., д.т.н., профессор  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«8» декабря 2020 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 214 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ (протокол от «17» декабря 2020 г. № 5).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Цифровая экономика» (протокол от «4» декабря 2020 г. № 3).

Заведующий кафедрой «Цифровая экономика», д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_  
(подпись) С.Н. Митяков

Рабочая программа рекомендована Учебно-методическим советом ИЯЭиТФ к утверждению (протокол от «8» декабря 2020 г. № 6).

Председатель УМС ИЯЭиТФ,  
директор ИЯЭиТФ, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Е. Хробостов

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 14.04.01-П-14

Представитель методического отдела УМУ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ

\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.И. Кабанина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.....	6
5. Структура и содержание дисциплины.....	8
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	11
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	18
8. Информационное обеспечение дисциплины.....	19
9. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	20
10. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	22
12. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	23
Приложения:	
1. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	24

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Целью освоения дисциплины является** формирование у обучающихся компетенций в профессиональной сфере, связанных с обоснованием стратегических решений развития технологий и внедрения инноваций на предприятиях или в компаниях энергетической отрасли.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

- 1) приобретение навыков принятия и обоснования конкретных экономических решений при оценке стратегии энергокомпании на отраслевых рынках;
- 2) приобретение навыков оценки эффективности работы энергокомпаний и построения бизнеса;
- 3) овладение навыками принятия решений в области повышения экономической эффективности энергокомпаний за счет применения инновационных технологий и модернизации технологических процессов;
- 4) овладение методами принятия решений и разработки мероприятий по созданию или преодолению рыночных барьеров в условиях энергорынков.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» включена в перечень вариативной части обязательных дисциплин и направлена на углубление уровня освоения компетенций УК-1, УК-2 и ПКС-6. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются: «Философские вопросы технических наук», «Экономика и управление производством».

Особенностью дисциплины является то, что почти 50% (34 часа) ее общей трудоемкости выделено на самостоятельную работу студентов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья РПД разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» у обучающегося частично формируются компетенции УК-1 с формулировкой «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий», УК-2 с формулировкой «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла» и ПКС-6 с формулировкой «Способен к проведению технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности принятых инженерных решений».

Индикаторами частичного достижения компетенции УК-1 выступают индикатор ИУК-1.1 с формулировкой «Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними» и ИУК-1.5 с формулировкой «Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения». По данным индикаторам сформулированы следующие дескрипторы:

- а) знать сущность и содержание системного подхода в критическом анализе проблемных ситуаций, методологию выработки стратегии действий для их выявления и решения;
- б) уметь осуществлять поиск вариантов решения проблемных ситуаций по результатам их критического анализа, выполненного на основе системного подхода;
- в) владеть навыками выработки стратегии действий в проблемных ситуациях.

Индикатором частичного достижения компетенции УК-2 выступает индикатор ИУК-2.3 с формулировкой «Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости» По данному индикатору сформулированы следующие дескрипторы:

- а) знать понятие проектного риска, принципы, методологию поиска и выбора оптимальных проектных решений при наличии неопределенности;

б) уметь формулировать цели и задачи поиска оптимального проектного решения, выбирать критерии для оценки альтернатив при наличии неопределенности;

в) владеть навыками применения методов и алгоритмов оптимизации проектных задач.

Индикатором частичного достижения компетенции ПКС-6 выступает индикатор ИПКС-6.2 с формулировкой «Проводит функционально-стоимостной анализ эффективности принятых инженерных решений». По данному индикатору сформулированы следующие дескрипторы:

а) знать проблемы выбора эффективных решений в экономике, основные игровые подходы в решении экономических задач;

б) уметь использовать основные модели многокритериального выбора оптимального решения в экономике;

в) владеть навыками анализа характерных проблем выбора эффективных решений в экономике.

Полное формирование компетенций УК-1, УК-2 и ПКС-6 осуществляется последовательно при изучении других дисциплин и в процессе практической подготовки (таблица 1).

**Таблица 1 - Формирование компетенций УК-1, УК-2 и ПКС-6**

Код компетенции	Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами и практиками			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
УК-1	Философские вопросы технических наук	•			
	Проектный менеджмент		•		
	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике		•		
	История и методология науки и производства в энергетике			•	
	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				•
УК-2	Проектный менеджмент		•		
	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике		•		
	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				•
ПКС-6	Экономика и управление производством	•			
	Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок		•		
	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике		•		
	Производственная (проектная) практика		•		•
	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				•

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Универсальные компетенции УК-1, УК-2 и профессиональная компетенция ПКС-6 частично формируются с приобретением знаний, умений и навыков, сформулированных в дескрипторах достижения этих компетенций и с которыми обучающийся готов выполнять конкретные действия, прописанные в индикаторах ИУК-1.1, ИУК-1.5 достижения компетенции УК-1, ИУК-2.3 достижения компетенции УК-2 и индикаторе ИПКС-6.2 достижения компетенции ПКС-6 (таблица 2).

**Таблица 2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (наименование дескрипторов достижения компетенции)			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Знать: сущность и содержание системного подхода в критическом анализе проблемных ситуаций, методологию выработки стратегии действий для их выявления и решения	Уметь: осуществлять поиск вариантов решения проблемных ситуаций по результатам их критического анализа, выполненного на основе системного подхода	Владеть: навыками выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	Перечни контрольных вопросов по лекционным темам (оценка по критериям 1, 2)	Перечень контрольных тестовых заданий
	ИУК-1.5 Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения					
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Знать: знать понятие проектного риска, принципы, методологию поиска и выбора оптимальных проектных решений при наличии неопределенности	Уметь: формулировать цели и задачи поиска оптимального проектного решения, выбирать критерии для оценки альтернатив при наличии неопределенности	Владеть: навыками применения методов и алгоритмов оптимизации проектных задач		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (наименование дескрипторов достижения компетенции)			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
<i>ПКС-6</i> Способен к проведению технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности принятых инженерных решений	<i>ИПКС-6.2</i> Проводит функционально-стоимостной анализ эффективности принятых инженерных решений	Знать: проблемы выбора эффективных решений в экономике, основные игровые подходы в решении экономических задач	Уметь: использовать основные модели многокритериального выбора оптимального решения в экономике	Владеть: навыками анализа характерных проблем выбора эффективных решений в экономике		

Освоение дисциплины причастно к ТФ В/01.6 «Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)» (ПС 40.011 «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок») и решает задачу подготовки обучаемых к проведению экономического анализа и планирования, принятие решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.) или 72 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем - 38 часов, самостоятельная работа обучающихся - 34 часа (таблица 3).

**Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час.	
	Всего	в том числе во 2 семестре
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость, час.	72	72
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Занятия лекционного типа (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	-	-
1.2. Внеаудиторная работа, в том числе:	4	4
Консультации по дисциплине	4	4
<b>2. Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Проработка источников информации (повторение пройденного материала, изучение и конспектирование рекомендованной литературы)	34	34
Контроль на промежуточной аттестации	-	-



## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тематический план освоения дисциплины по видам учебной деятельности приведен в таблице 4. Здесь указано структурное распределение объемов (в часах) разделов и тем дисциплины по видам учебной работы, аудиторных и внеаудиторных занятий, самостоятельной работы студента и периодического (текущего) контроля.

**Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Планируемые (контролируемые) результаты освоения и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы, ч				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов				
		Лекции	Практические занятия	Консультации по дисциплине					
УК-1, ИУК-1.1, ИУК-1.5; УК-2, ИУК-2.3; ПКС-6, ИПКС-6.2	Раздел 1. Анализ проблемы и задачи выбора эффективных решений в условиях неопределенности								
	Тема 1.1. Сущность проблемы выбора эффективных решений и методы постановки задач поиска оптимального способа действий в условиях неопределенности	2	-	0,25	2	п. 2 табл. 8 РПД, глава 1	Проблемная лекция	-	-
	Тема 1.2. Задачи выбора эффективных решений в условиях неопределенности и их принципы	2	-	0,25	2	п. 2 табл. 8 РПД, глава 2	-	-	-
	Раздел 2. Методика и инструментарий оценки эффективности инновационного и экономического развития экономических систем в условиях неопределенности внешней среды								
	Тема 2.1. Влияние инновационной экономической деятельности на эффективность инновационных решений	2	-	0,25	2	п. 2 табл. 8 РПД, разделы 4.1 – 4.3	-	-	-
	Тема 2.2. Принципы выбора эффективных решений в условиях неопределенности и методика их оценки	2	-	0,25	2	п. 2 табл. 8 РПД, разделы 4.4 – 4.7	-	-	-
	Раздел 3. Принятие решений в конфликтных ситуациях								
	Тема 3.1. Виды, свойства и примеры конфликтных ситуаций	2	-	0,25	2	п. 9 табл. 8 РПД, глава 1	Проблемная лекция	-	-
	Тема 3.2. Применение теории	2	-	0,25	2	п. 1 табл. 9 РПД, § 12,	-	-	-

антагонистических игр с нулевой суммой					18			
Тема 3.3. Основной принцип принятия оптимальных решений в условиях антагонизма. Понятие седловой точки	2	-	0,25	2	п. 1 табл. 9 РПД, § 13	-	-	-
<i>Раздел 4. Применение смешанных стратегий в конфликтных ситуациях и экономике</i>								
Тема 4.1. Понятие, особенности и назначение смешанных стратегий	2	-	0,25	2	п. 9 табл. 8 РПД, раздел 2.3	-	-	-
Тема 4.2. Основная теорема Неймана. Применение смешанных стратегий	2	-	0,25	2	п. 9 табл. 8 РПД, раздел 2.3	Проблемная лекция	-	-
<i>Раздел 5. Применение теории игр n лиц при принятии оптимальных решений</i>								
Тема 5.1. Введение в теорию игр n лиц с нулевой суммой	2	-	0,25	2	п. 1 табл. 9 РПД, § 25, 26	-	-	-
Тема 5.2. Понятие и свойства характеристической функции	2	-	0,25	2	п. 1 табл. 9 РПД, § 25, 26	-	-	-
<i>Раздел 6. Применение теории биматричных игр при условии несовпадения интересов</i>								
Тема 6.1. Введение в теорию биматричных игр	2	-	0,25	2	п. 9 табл. 8 РПД, разделы 3.1, 3.2	-	-	-
Тема 6.2. Выбор оптимальных решений в биматричных играх	2	-	0,25	2	п. 9 табл. 8 РПД, разделы 3.3, 3.4	-	-	-
<i>Раздел 7. Возможности применения теории игр при выборе эффективных решений в экономике</i>								
Тема 7.1. Основные игровые подходы в решении экономических задач	2	-	0,25	2	п. 7 табл. 8 РПД, разделы 2.1, 2.3	-	-	-
Тема 7.2. Методы и модели решения экономических задач	2	-	0,25	2	п. 7 табл. 8 РПД, глава 3	-	-	-
Тема 7.3. Выбор эффективных решений с учетом интересов заинтересованных сторон	2	-	0,25	2	п. 11 табл. 8 РПД, главы 1, 2	-	-	-
Тема 7.4. Анализ характерных проблем выбора эффективных решений в экономике	2	-	-	2	п. 10 табл. 8 РПД, глава 2	Проблемная лекция	-	-
ИТОГО:	34	-	4	34				

## 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков или опыта деятельности

Таблица 5 – Перечни контрольных вопросов по темам занятий для проведения текущего контроля успеваемости

Номер темы лекции	Перечни контрольных вопросов по лекционным темам
1.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Какие «неуправляемые» факторы влияют на оценку финансово-экономического состояния предприятий? 2. В чем заключается отличительная особенность рыночных методов управления и хозяйствования? 3. Формулирование задачи выбора оптимального решения на основе детерминированных моделей. 4. В чем отличие вероятностных задач от детерминированных?
1.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Назвать группы неуправляемых факторов, учитываемые при выборе эффективных решений. 2. Перечислить основные виды неопределенности. 3. Перечислить вероятностные характеристики, использующиеся для анализа сетевых моделей запланированных комплексов работ. 4. Назвать группы показателей экономического состояния предприятия, использующиеся при экономическом анализе его деятельности.
2.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Дать базовое определение инновации. 2. Понятие инновационной экономической деятельности. 3. Виды и типы инноваций. 4. Показатели эффективности инновационной деятельности.
2.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Перечислить принципы для выбора наиболее предпочтительных инновационных решений. 2. Сущность принципа пессимизма и принципа оптимизма. 3. Сущность принципа гарантированного результата. 4. Сущность принципа Сэвиджа. 5. Сущность принципа гарантированных потерь.
3.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Понятие конфликтной ситуации. 2. Виды и типы конфликтных ситуаций. 3. Основные свойства конфликта (антагонизма). 4. Условие наличия конфликта.
3.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. В чем заключается отличие задач оценки эффективности решений в условиях неопределенности и для антагонистических задач? 2. Что означает строгий антагонизм участников? 3. Понятие функции и переменной в схеме игры с нулевой суммой. 4. Понятие максимума и минимума функции в схеме игры с нулевой суммой.
3.3	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Понятие седловой точки. 2. Условие наличия седловой точки. 3. О чем говорит наличие седловых точек?
4.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Понятие смешанных стратегий. 2. Отличие смешанных стратегий от чистых. 3. Особенность смешанных стратегий.
4.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. В чем заключается основная теорема Неймана? 2. Сущность применения смешанных стратегий 1-м участником. 3. Сущность применения смешанных стратегий 2-м участником.
5.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Основные типы взаимоотношений экономических субъектов, базирующихся на теории игр. 2. Откуда берется название теории игр с нулевой суммой? 3. Кто может выступать в качестве участников игр с нулевой суммой?
5.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Понятие характеристической функции игры $n$ лиц. 2. Понятие ограниченной характеристической функции.

Номер темы лекции	Перечни контрольных вопросов по лекционным темам
	3. Понятие расширенной характеристической функции. 4. Понятие супераддитивной характеристической функции.
6.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Дайте определение ситуации равновесия по Нэшу в биматричной игре. 2. Что такое смешанное расширение биматричной игры? 3. Приведите определение ситуации равновесия в смешанных стратегиях в биматричной игре. 4. Сформулируйте условия равновесия в смешанных стратегиях в биматричной игре $2 \times 2$ . 5. Укажите необходимые и достаточные условия равновесия по Нэшу в смешанных стратегиях в биматричной игре.
6.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Запишите условия для определения вполне смешанных равновесных стратегий игроков в биматричной игре $n \times n$ . 2. Приведите необходимые и достаточные условия строгой доминируемости смешанной стратегии в биматричной игре. 3. Проверьте, образует ли пара стратегий $\sigma_1 = (1/2, 1/2)$ , $\sigma_2 = (1/4, 3/4)$ ситуацию равновесия в смешанных стратегиях в биматричной игре с платежной матрицей $H = \begin{pmatrix} (7, 3) & (0, 5) \\ (4, 1) & (2, 0) \end{pmatrix}$ . 4. Найдите ситуации равновесия по Нэшу в смешанных стратегиях в биматричной игре с платежной матрицей $H$ , используя отображения наилучших ответов игроков, $H = \begin{pmatrix} (6, 2) & (0, 4) \\ (3, 1) & (1, 0) \end{pmatrix}$ .
7.1	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Основные виды экономических задач. 2. Как классифицируются игры в зависимости от количества игроков? 3. Как классифицируются игры в зависимости от особенностей функции выигрыша? 4. Как классифицируются игры в зависимости от возможности игроков договариваться друг с другом? 5. Как классифицируются игры в зависимости от количества альтернатив? 6. Как классифицируются игры в зависимости от характеристик игроков?
7.2	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Какие типы игр находят применение в качестве основных теорий? 2. В чем состоит основная задача теории игр? 3. Что такое нормальная форма игры? 4. Приведите примеры применения инструментария теории игр при принятии стратегических управленческих решений в экономике. 5. Назовите проблемы практического применения теории игр в экономике.
7.3	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. Кого относят к микроуровню внешнего окружения хозяйствующего субъекта? 2. Что включает в себя макроуровень внешнего окружения хозяйствующего субъекта? 3. Почему в реальных условиях анализ только микро- и макроуровня может оказаться недостаточным? 4. Как производится оценка (определение) интересов заинтересованных сторон? 5. Назовите этапы выбора компромиссных взаимоприемлемых решений для участников и заинтересованных сторон.
7.4	<u>Перечень контрольных вопросов:</u> 1. В чем заключается сущность проблемы неопределенности? 2. Назовите принципы оптимальности, лежащие в основе проблемы их применения. 3. В чем заключается сущность проблемы комбинирования управляемых факторов?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится путем контрольного тестирования. Перечень тестовых заданий:

- Теория игр является подразделом следующего раздела прикладной математики:
  - ☐ исследования операций
  - ☐ линейной алгебры
  - ☐ теории вероятностей
  - ☐ теории множеств
- Исследование операций - это научная дисциплина, предметом которой является:
  - ☐ вычисление площадей произвольных фигур на плоскости
  - ☐ моделирование производственных процессов
  - ☐ исследование динамики производственных систем
  - ☐ поиск оптимальных решений в различных проблемных ситуациях

3. Авторами книги «Теория игр и экономическое поведение» являются:

- ☐ Дж.Нэш и Т.Шеллинг
- ☐ Дж.Харсаньи и Р.Зелтен
- ☐ Дж. Фон Нейман и О.Монгерштерн
- ☐ Р.Зелтен и Т.Шеллинг

4. Равновесие по Нэшу- это:

- ☐ комбинация стратегий участников конфликта, при которой выигрыши всех участников равны между собой
- ☐ комбинация стратегий участников конфликта, при которой ни один из участников не заинтересован в одностороннем порядке менять свою стратегию
- ☐ комбинация стратегий участников конфликта, при которой выигрыши всех участников являются положительными числами
- ☐ комбинация стратегий участников конфликта, при которой сумма выигрышей все участников равно нулю

5. Компонентами позиционной формы игры являются:

- ☐ топологическое дерево
- ☐ функция выигрыша
- ☐ равновесная ситуация
- ☐ платежная матрица

6. В зависимости от возможности игроков договариваться игры бывают:

- ☐ комбинированные
- ☐ динамические
- ☐ коалиционные
- ☐ бескоалиционные

7. В зависимости от количества игроков игры бывают:

- ☐ парные
- ☐ множественные
- ☐ стратегические
- ☐ статистические

8. В зависимости от количества альтернатив игры бывают:

- ☐ многомерные
- ☐ одномерные
- ☐ конечные
- ☐ бесконечные

9. Принцип оптимизма основан на гипотезе о том, что:

- ☐ все варианты развития событий равновероятны
- ☐ всегда реализуется самый плохой вариант развития событий
- ☐ всегда реализуется самый хороший вариант развития событий
- ☐ реализуется некоторый промежуточный вариант развития событий, не самый плохой, не самый хороший

10. Принцип Сэвиджа применяется:

- ☐ в условиях неопределенности
- ☐ в условиях риска
- ☐ в условиях определенности
- ☐ и в условиях риска, и в условиях неопределенности

11. В парной игре с нулевой суммой участвуют:

- ☐ два активных игрока
- ☐ один активный игрок и один пассивный игрок

- ☐ два пассивных игрока
- ☐ только один активный игрок

12. Теорема фон Неймана гласит:

- ☐ любая парная игра с нулевой суммой имеет только одно оптимальное решение
- ☐ любая парная игра с нулевой суммой имеет по крайней мере одно оптимальное решение, возможно, среди смешанных стратегий
- ☐ любая парная игра с нулевой суммой имеет по крайней мере одно оптимальное решение в чистых стратегиях
- ☐ любая парная игра с нулевой суммой имеет только одно оптимальное решение в чистых стратегиях

13. В биматричной бескоалиционной игре участвуют:

- ☐ два активных игрока, которые могут договариваться между собой
- ☐ два активных игрока, которые не могут договариваться между собой
- ☐ два пассивных игрока, которые могут договариваться между собой
- ☐ один активный и один пассивный игрок, которые не могут договариваться между собой

14. Теорема Нэша гласит:

- ☐ всякая биматричная бескоалиционная игра имеет несколько ситуаций равновесия
- ☐ всякая биматричная бескоалиционная игра имеет хотя бы одну ситуацию равновесия, возможно, в смешанных стратегиях
- ☐ всякая биматричная бескоалиционная игра имеет хотя бы одну ситуацию равновесия в чистых стратегиях
- ☐ всякая биматричная бескоалиционная игра имеет одну ситуацию равновесия, возможно, в смешанных стратегиях

15. Пара стратегий в биматричной бескоалиционной игре называется ситуацией равновесия, если:

- ☐ при использовании этой пары стратегий выигрыши обоих игроков одинаковы
- ☐ при использовании этой пары стратегий сумма выигрышей обоих игроков равна нулю
- ☐ обоим игрокам невыгодно в одностороннем порядке отступать от этих стратегий
- ☐ обоим игрокам выгодно в одностороннем порядке отступать от этих стратегий

16. В биматричной бескоалиционной игре:

- ☐ интересы игроков противоположны
- ☐ у каждого из игроков свои интересы, не обязательно противоположные интересам второго игрока
- ☐ у каждого из игроков по две стратегии
- ☐ игроки могут договариваться

17. Если в биматричной бескоалиционной игре несколько ситуаций равновесия, то:

- ☐ нужно выбрать ту, в которой сумма выигрышей обоих игроков максимальна
- ☐ нужно выбрать ту, в которой модуль разности выигрышей обоих игроков минимален
- ☐ нужно выбрать ту, в которой средний выигрыш обоих игроков максимален
- ☐ универсального приема, позволяющего выбрать наилучшую ситуацию равновесия, не существует, в каждой задаче проблема выбора решается индивидуально

18. В биматричной коалиционной игре участвуют:

- ☐ два активных игрока, которые могут договариваться между собой
- ☐ два активных игрока, которые не могут договариваться между собой
- ☐ два пассивных игрока, которые могут договариваться между собой
- ☐ один активный и один пассивный игрок, которые могут договариваться между собой

19. В биматричной коалиционной игре оптимальное решение определяется, опираясь на принцип:

- ☐ равновесия
- ☐ максимизации выигрышей обоих игроков
- ☐ минимизации рисков обоих игроков
- ☐ контролирования другого игрока

20. В биматричной коалиционной игре первая ситуация доминирует вторую, если:

☐ выигрыши обоих игроков в первой ситуации больше или равны их выигрышам во второй ситуации

☐ выигрыш первого игрока в первой ситуации больше или равен выигрышу второго во второй ситуации

☐ выигрыш второго игрока в первой ситуации больше или равен выигрышу первого во второй ситуации

☐ выигрыши обоих игроков в первой ситуации меньше или равны их выигрышам во второй ситуации

21. В бесконечной игре:

- ☐ бесконечно большое число игроков
- ☐ бесконечно большое число ходов
- ☐ хотя бы у одного из игроков бесконечно большое число альтернатив
- ☐ бесконечно большое число равновесных ситуаций

22. Какая из ситуаций более выгодна для потребителя:

- ☐ когда на рынке одна фирма- монополист
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они вступают в сговор друг с другом
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они не вступают в сговор друг с другом
- ☐ все перечисленные варианты одинаково выгодны

23. В какой ситуации равновесная цена на рынке самая низкая:

- ☐ когда на рынке одна фирма- монополист
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они вступают в сговор друг с другом
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они не вступают в сговор друг с другом
- ☐ равновесная цена одинакова во всех перечисленных ситуациях

24. В какой ситуации объем предложения на рынке самый большой:

- ☐ когда на рынке одна фирма- монополист
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они вступают в сговор друг с другом
- ☐ когда на рынке две фирмы- производителя и они не вступают в сговор друг с другом
- ☐ равновесная цена одинакова во всех перечисленных ситуациях

25. Какая ситуация наиболее выгодна фирме- производителю:

- ☐ когда фирма- монополист
- ☐ когда на рынке есть другая фирма- производитель и фирмы договариваются друг с другом относительно объемов производства продукции
- ☐ когда на рынке есть другая фирма- производитель и не фирмы договариваются друг с другом относительно объемов производства продукции
- ☐ все перечисленные ситуации одинаково выгодны

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Процедуры оценивания формируемых компетенций определяют следующие нормативные документы, разработанные в НГТУ и к которым возможен доступ на сайте учебно-методического управления <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/uchebno-metodicheskoe-upravlenie> по вкладке «Нормативные документы и локальные акты по обеспечению образовательного процесса НГТУ»:

1. Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 25 декабря 2014 года (СМК-ПВД-7.5-11.4-12-14).

2. Положение о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации обучающихся Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ ПВД 11.2/30-18).

В результате изучения дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» обучающиеся должны приобрести знания, умения и навыки, сформулированные в дескрипторах достижения универсальных (УК-1, УК-2) и профессиональной (ПКС-6) компетенций и с которыми они готовы выполнять конкретные действия, прописанные в индикаторах достижения этих компетенций ИУК-1.1, ИУК-1.5, ИУК-2.3, ИПКС-6.2 (таблица 2). Оценивание формируемых компетенций УК-1, УК-2 и ПКС-6 в процессе текущего контроля знаний осуществляется по критериям и показателям, приведенным в таблице 6.



**Таблица 6 – Критерии, показатели и шкала оценивания формируемых компетенций в процессе текущего контроля знаний**

Коды		Виды и номера тем занятий	Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций			
компетенций	индикаторов достижения компетенций			«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
УК-1 УК-2 ПКС-6	ИУК-1.1, ИУК-1.2 ИУК-2.1, ИУК-2.2 ИПКС-6.1, ИПКС-6.2	• Контрольный опрос по лекционным темам	<u>Критерий 1</u> Полнота и убедительность ответа на заданный вопрос	Студент полно, логично и без недочетов излагает в своем ответе на вопрос материал, абсолютно соответствующий теме заданного вопроса	Студент излагает материал ответа на вопрос, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 недочета в последовательности изложения	Студент излагает материал ответа на вопрос неполно и непоследовательно, допускает ряд недочетов в изложении и несоответствий теме заданного вопроса	Студент беспорядочно и неуверенно излагает в своем ответе на вопрос материал или излагает материал, абсолютно не соответствующий теме заданного вопроса, а также отказывается от ответа на заданный вопрос
			<u>Критерий 2</u> Степень понимания изученного материала	Студент обнаруживает глубокое понимание излагаемого материала, может обосновать свои суждения, применить знания, полученные из рекомендованных и самостоятельно выявленных источников и не допускает ошибок	Студент обнаруживает правильное понимание излагаемого материала, может обосновать свои суждения, применить знания, полученные из рекомендованных и самостоятельно выявленных источников, но допускает 1–2 негрубые ошибки, которые сам же исправляет	Студент обнаруживает поверхностное понимание излагаемого материала, имеет примитивные знания, полученные из рекомендованных и самостоятельно выявленных источников, допускает ряд негрубых ошибок, которые сам не может исправить	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала ответа на вопрос или доклада по плану семинара, допускает грубые ошибки, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению дескрипторами достижения компетенций УК-1, УК-2, и ПКС-6

В соответствии с пунктом 4.11 Положения о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации обучающихся Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ ПВД 11.2/30-18) по итогам текущего контроля по дисциплине в семестре преподаватель решает вопрос о возможности прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине. Обучающиеся, не выполнившие минимальные требования по рабочей программе дисциплины (РПД) и имеющие до 50% пропусков занятий, получают оценку «не зачтено» по данной дисциплине.

В соответствии с пунктом 5.9 Положения о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации обучающихся Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ ПВД 11.2/30-18) во время последней учебной недели проводится зачет со студентами, отнесенными преподавателем к первой категории, т.е. выполнившими минимальные требования по РПД и имеющими менее 50% пропусков занятий. Студенты, отнесенные ко второй категории, т.е. не выполнившие минимальные требования по РПД и имеющие до 50% и более пропусков занятий, к зачету не допускаются и получают академическую задолженность по данной дисциплине на основании докладной записки преподавателя заведующему кафедрой и служебной записки заведующего кафедрой «Атомные и тепловые станции» директору ИЯЭиТФ о студентах, не допущенных к зачету по указанным выше причинам.

Для выполнения минимальных требований по изучению дисциплины обучающиеся должны иметь только положительные оценки по текущему контролю их знаний на всех занятиях, на которых они присутствовали и отвечали на заданные вопросы по темам лекций.

В соответствии с пунктом 5.10 того же Положения – наиболее успешно обучающимся по дисциплине студентам преподаватель может поставить зачет без контрольного тестирования (по итогам текущего контроля знаний, если за весь семестр средний балл оценивания компетенций УК-1, УК-2 и ПКС-6 по критериям 1 и 2 составляет не менее 4,75).

Оценивание результата обучения осуществляется по шкале, представленной в таблице 7.

**Таблица 7 – Шкала оценивания результата обучения в процессе промежуточной аттестации**

Результат обучения	Условия оценивания результата обучения	
	По контрольному тестированию	По текущему контролю
Зачтено	Количество правильно выполненных заданий – не менее 20 из 25	Выполнение минимальных требований по РПД и наличие до 50% пропусков занятий
Не зачтено	Количество правильно выполненных заданий – менее 20 из 25	Невыполнение минимальных требований по РПД и наличие 50% и более пропусков занятий

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Учебная литература и печатные издания библиотечного фонда**

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

**Таблица 8 – Список учебной литературы, печатных и электронных изданий**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Ростокин Д.Г. [и др.]. Обоснование экономической эффективности принятых решений при сравнении вариантов технологических процессов: учеб. пособие / Д.Г. Ростокин, Тяпкина И.Ф., Пахомов Д.С., Ожерельева Н.К. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2016. - 101 с.	71
2.	Юрлов Ф.Ф. Выбор эффективных решений в экономике в условиях неопределенности внешней среды: на примере оценки эффективности инновационного развития промышленных предприятий: учеб. пособие / Ф.Ф. Юрлов, А.Ф. Плеханова, П.А. Рындык. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2011. - 141 с.	50
3.	Юрлов Ф.Ф. Многокритериальная оценка и выбор эффективных решений в экономике: учеб. пособие / Ф.Ф. Юрлов, Д.Н. Лапаев, А.Ф. Плеханова. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2005. - 152 с.	45
<b>2. Дополнительная литература</b>		
4.	Трифонов Ю.В. Выбор эффективных решений в экономике в условиях неопределенности: учеб. пособие / Ю.В. Трифонов, А.Ф. Плеханова, Ф.Ф. Юрлов. - Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 1998. - 140 с.	1
5.	Юрлов Ф.Ф. Многокритериальный выбор эффективных решений в экономике в условиях неопределенности: учеб. пособие / Ф.Ф. Юрлов, С.Н. Яшин, А.Ф. Плеханова, М.Ю. Маркитанов. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2008. - 151 с.	50
6.	Юрлов Ф.Ф. Выбор эффективных решений в экономике: учеб. пособие / Ф.Ф. Юрлов, А.Ф. Плеханова, М.Ю. Маркитанов. - Н.Новгород: [Б.и.], 2004. - 115 с.	41
7.	Вартанов С.А. Прикладная теория игр для экономистов: учеб. пособие / С.А. Вартанов, Е.А. Ивин. – Вологда: ВолНИЦ РАН, 2020. – 283 с.	Электронное издание
8.	Кремлев А.Г. Основные понятия теории игр: учеб. пособие / А.Г. Кремлев. –	Электронное

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 144 с.	издание
9.	Садовин Н.С. Основы теории игр: учеб. пособие / Н.С. Садовин, Т.Н. Садовина. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2011. – 119 с.	Электронное издание
10.	Губко М.В. Теория игр в управлении организационными системами: учеб. пособие, 2-е изд., перераб. и доп. / М.В. Губко, Д.А. Новиков. – М.: ИПУ РАН, 2005. – 138 с.	Электронное издание
11.	Степаненко К.И. Участие заинтересованных сторон в принятии решений: теория и практика взаимодействия: метод. пособие / К.И. Степаненко, Е.В. Перфильева, под ред. Е.В. Перфильевой. – Новокузнецк: ИнЭКА, 2018. – 120 с.	Электронное издание

## 7.2. Справочно-библиографическая и научная литература

**Таблица 9 – Список справочно-библиографической и научной литературы**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц), наименование периодического издания, сайт издания или издательства, страница информационного сайта	Количество экземпляров в библиотеке или периодичность выпусков
1. Справочно-библиографическая литература		
1.	Дж. фон Нейман. Теория игр и экономическое поведение: монография, пер. с англ. / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. - М.: Наука, 1970. - 707 с.	Электронное издание
2. Научная литература		
2.	«Общество и экономика». Международный научный и общественно-политический журнал. – М.: РАН (РИНЦ, перечень ВАК; Индекс журнала в Каталоге Агентства Роспечать ISSN 0207-3676): <a href="https://oie.jes.su/">https://oie.jes.su/</a>	12 раз в год

## 7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

В помощь участникам образовательного процесса (преподавателям и студентам) в НГТУ разработаны следующие учебно-методические документы:

1) Е.Г. Ивашкин, Жукова Л.П. Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования: Учебное пособие / Е.Г. Ивашкин, Л.П. Жукова; НГТУ. – Нижний Новгород, 2014. – 80 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ);

2) Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения: Учебное пособие / Т.И. Ермакова, Е.Г. Ивашкин; НГТУ. – Нижний Новгород, 2013. – 158 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ);

3) Жукова Л.П. Методические рекомендации по организации аудиторной работы / Утверждены УМС НГТУ 22.04.2013. - Нижний Новгород, 2013. – 63 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ);

4) Ермакова Т.И. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине / Утверждены УМС НГТУ 22.04.2013. - Нижний Новгород, 2013. – 35 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ);

## 8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения следующих задач:

- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

### 8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Сайт научно-технической библиотеки (НТБ):

- главная страница НТБ: <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>;

- электронная библиотека НГТУ: <https://library.nntu.ru/megapro/web>;
- библиотека электронных учебников: <http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/>.

На странице «Ресурсы» сайта НТБ по соответствующим вкладкам возможен доступ к необходимым ресурсам на следующих страницах:

- «Электронная библиотека» по вкладке «Электронный каталог НГТУ»;
- «Книжная полка» по вкладке «Библиотека электронных учебников»;
- «Электронно-библиотечная система «Лань» по вкладке «ЭБС «Лань»;
- «ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА - Студенческая электронная библиотека» по вкладке «ЭБС «Консультант студента»;
- «ЮРАЙТ – образовательная платформа» по вкладке «ЭБС «Юрайт».

Кроме того, со страницы «Ресурсы» сайта НТБ возможен доступ к информационно-аналитическим платформам с информацией о ведущих международных научных публикациях Web of Science и Scopus, а также к реферативным журналам, выбранным из баз данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) и выписываемым НТБ.

С компьютеров специализированных аудиторий НТБ (ауд. 2201, 2210, 6162) возможен доступ к внешним ресурсам:

- профессиональным справочным системам «Кодекс», «Гарант», «КонсультантПлюс», «Техэксперт»;
- Федеральному информационному фонду стандартов ФГУП «Стандартинформ».

С компьютеров сети НГТУ возможен доступ к базам данных, журналам и коллекциям электронных книг таких зарубежных издательств, как:

- платформа НЭИКОН, включающая 10 издательств;
- Elsevier (журналы Freedom Collection);
- Springer Nature (журналы и коллекции электронных книг);
- Wiley (полнотекстовая коллекция журналов);
- Questel (база данных патентного поиска Orbit Intelligence Premium).

В свободном доступе находятся:

- научная электронная библиотека ELIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>;
- научная электронная библиотека «Кибер Ленинка»: <https://cyberleninka.ru/journal/>;
- электронно-библиотечная система издательства «Наука»: <https://www.libnauka.ru/>;
- информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки

ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru/>.

## 8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется программное обеспечение, указанное в таблице 11 раздела 10 настоящей РПД.

## 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Информация размещена в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»: <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>.

**Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

№ п/п	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1.	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2.	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3.	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебный процесс по данной дисциплине обеспечен современным аудиторным фондом. В процессе проведения аудиторных и самостоятельных занятий преподаватели и студенты имеют возможность доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» могут быть использованы материально-техническая база и программное обеспечение, представленные таблице 11.

**Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

№ п/п	Номера и наименования аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	<u>5201, 5210, 5220 5232, 5236</u> Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран)	-
2.	<u>5214</u> Информационно-образовательный центр для проведения самостоятельной работы	ПЭВМ – 14 шт. (процессор Inter® Core™ 2 CPU 6320 @ 1.86 GHz 1.87 GHz, ОЗУ 2 ГБ) с доступом к сети «Интернет» и ЭБС НГТУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОС Windows 7 Профессиональная Service Pack 1, Microsoft 2009, подписка MSDN AA Developer Original Membership, ID: 700493608, бессрочная.</li> <li>• Microsoft Visual Studio 2010, подписка MSDN AA Developer Original Membership, ID: 700493608, бессрочная.</li> <li>• OpenOffice.org 2.3.0 Professional, Sun Microsystems Inc. 2000-2007, свободное ПО.</li> <li>• Adobe Acrobat Reader DC, версия 2015.010.20060, <a href="https://get.adobe.com/reader">https://get.adobe.com/reader</a>, бесплатное ПО.</li> <li>• Google Chrome, версия 49.0.2623.87, бесплатное ПО.</li> <li>• T-FLEX Parametric CAD учебная версия, бесплатное ПО.</li> <li>• MATLAB, версия R2008a, бесплатное ПО.</li> </ul>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Основными элементами структуры аудиторной работы по дисциплине являются:

- виды аудиторной работы;
- формы аудиторной работы, включающие формы ее выполнения, формы представления ее результатов и формы контроля уровня освоения компетенций УК-1, ПКС-5.

Основным и единственным видом аудиторной работы студентов по данной дисциплине является работа на лекциях. Результаты аудиторной работы представляются в следующих основных формах:

- конспекты;
- рабочие материалы.

Уровень развития компетенций УК-1 и ПКС-5 в результате выполнения аудиторной работы оценивается на контрольном опросе по пройденному материалу (знать, уметь, владеть).

Преподавание дисциплины ведется с применением такой образовательной технологии, как проблемные лекции.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлен зачет по промежуточной аттестации в соответствии с разделом 6.2 настоящей РПД.

### **11.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекция, как форма выполнения аудиторной работы, призвана донести до обучающихся знания теоретического материала дисциплины. Структура содержания лекций предусматривает введение, основную часть и заключение. Во введении раскрывается роль, значимость, состояние развития дисциплины для отрасли науки, техники, технологий. В заключении освещаются с достаточной полнотой основные направления развития содержания дисциплины. Объемы теоретического материала, изучаемого на лекциях еженедельно, обеспечивают выполнение запланированных форм аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. *Проблемная лекция* определяется постановкой вопросов или задач, моделирующих проблемную, «напряженную» ситуацию, разрешение которой происходит непосредственно («на глазах») в ходе изложения темы на основе вовлечения студентов в диалогические формы коммуникации, активизирующие познавательную деятельность.

Материалы лекций являются опорной основой для выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы и их подготовки к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **11.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа студентов обеспечивает их подготовку аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в таблицах 4 раздела 5.2, 8 раздела 7.1 и 9 раздела 7.2 настоящей РПД.

В процессе самостоятельной работы студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в таблице 11. В этих аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к ЭИОС и ЭБС, где в электронном виде располагаются необходимые учебные и учебно-

методические материалы.

## **12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценочные средства и регламенты текущего и итогового контроля освоения дисциплины приведены в разделе 6 настоящей РПД.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЯЭиТФ  
\_\_\_\_\_ А.Е. Хробостов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**М1.В.ОД.6 «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике»**  
(индекс по учебному плану, наименование)

для подготовки магистров

Направление подготовки: \_\_\_\_\_ **14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»** \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность: \_\_\_\_\_ **Физико-технические проблемы атомной энергетики** \_\_\_\_\_  
(программы магистратуры)

Форма обучения: \_\_\_\_\_ **очная** \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: \_\_\_\_\_ **2021** \_\_\_\_\_

Курс: \_\_\_\_\_ **1** \_\_\_\_\_

Семестр: \_\_\_\_\_ **2** \_\_\_\_\_

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) в рабочую программу изменения не вносятся. Программа актуализирована для 2021 года начала подготовки;

2)

Разработчик РПД, доцент кафедры  
«Атомные и тепловые станции»

\_\_\_\_\_ **А.Н. Терёхин**  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Атомные  
и тепловые станции»

\_\_\_\_\_ **С.М. Дмитриев**  
(подпись)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Атомные и тепловые станции»

\_\_\_\_\_ **С.М. Дмитриев**  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Методический отдел УМУ

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» ОП ВО по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», направленность «Физико-технические проблемы атомной энергетики»  
(квалификация выпускника «магистр»)

Учебная дисциплина «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» представляет собой курс, в ходе изучения которого у студентов формируются универсальные (УК-1, УК-2) и профессиональная (ПКС-6) компетенции, прописанные в учебном плане по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика». При этом указаны требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины, по данным формируемым компетенциям.

Цели освоения дисциплины, соотносятся с общими целями ОП ВО по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика». В рабочей программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП ВО (дисциплинами и практиками), представлены междисциплинарные связи с другими теоретическими и практико-ориентированными дисциплинами ОП ВО, к которым относятся «Философские вопросы технических наук», «Экономика и управление производством», «Проектный менеджмент», «Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок», «История и методология науки и производства в энергетике».

В процессе изучения учебной дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» студенты частично осваивают указанные компетенции, формирование которых начинается при изучении дисциплин «Философские вопросы технических наук» и «Экономика и управление производством» в 1-м семестре и завершается на преддипломной практике в 4-м семестре.

Тематический план изучения дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике», образовательные технологии, оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы, а также материально-техническое обеспечение способствуют планомерному и качественному освоению всех указанных в плане дидактических единиц. К достоинствам рабочей программы можно отнести то, что в план дисциплины включены темы, раскрывающие сущность актуальных на сегодняшний день проблем эффективного решения экономических задач. Рецензируемая рабочая программа дисциплины «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» представлена на официальном сайте вуза, отвечает нормативным требованиям федерального и локального уровня и полностью соответствует компетентностно-квалификационной характеристике выпускника указанной ОП ВО.

Рецензент, заведующий кафедрой «Ядерные реакторы и энергетические установки», д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
(подпись) В.В. Андреев

«8» декабря 2020 г.