

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 25.09.2019 19:17:51

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний»

**Цель преподавания дисциплины:** Цель преподавания дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» состоит в формировании у студентов базовых знаний о возможностях моделирования производственной деятельности предприятия, его особенностях, способах и решаемых путем моделирования задачах (проблемах), а также умений и навыков такого моделирования.

**Задачи изучения дисциплины:** уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;
- критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;
- уметь использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;
- руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

#### **Компетенции:**

УК-1.1 - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2 - Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;

УК-1.3 - Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;

УК-1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;

УК-1.5 - Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;

ПК-3.3 - Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

**Разделы дисциплины:** Моделирование как метод исследования. Моделирование внешней и внутренней среды предприятия. Моделирование путем построения деревьев. Сетевое моделирование. Моделирование статики

систем управления. Моделирование динамики систем управления. Моделирование производственной программы, мощности и типа производства. Прогнозирование на основании. Математическое и экономико-математическое моделирование.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управления и

международных отношений

(наименование ф-та полностью)

И.В. Минакова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 03 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование производственной деятельности энергетических компаний

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2022

Рабочая программа дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 «26» февраля 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № 16 «01» марта 2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Держач Н.Е.

Разработчик программы \_\_\_\_\_ Нехороших И.Н.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № 18 «27» 02 2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н. Е. Держач

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» состоит в формировании у студентов базовых знаний о возможностях моделирования производственной деятельности предприятия, его особенностях, способах и решаемых путем моделирования задачах (проблемах), а также умений и навыков такого моделирования.

## 1.2 Задачи дисциплины

- уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;
- критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;
- уметь использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;
- руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций; <b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в выявлении составляющих проблемной ситуации и

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			связи между ними
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Знать:</b> необходимую информацию для решения проблемной ситуации; <b>Уметь:</b> определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> информацию и работать с противоречивой информацией из разных источников <b>Уметь:</b> критически оценивать надежность источников информации <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками владения источниками информации, и работать с противоречивой информацией из разных источников
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	<b>Знать:</b> системные и междисциплинарные подходы, используемые при разработке и аргументации стратегии решения проблемной ситуации; <b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и	<b>Знать:</b> логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области <b>Уметь:</b> использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современ-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		социального характера в своей предметной области	ных концепций философского и социального характера в своей предметной области <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками использования логико-методологическими инструментариями для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
ПК-3	Способен осуществлять стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства	ПК-3.3 Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	<b>Знать:</b> теоретические основы мероприятия по повышению эффективности использования материальных ресурсов <b>Уметь:</b> руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками руководства инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» часть, формируемая участниками образовательных отношений – программы магистратуры 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18, из них практическая подготовка – 4
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Моделирование как метод исследования	Неформализованные методы исследования. Формализованные методы исследования. Классификация систем. Системы управления. Особенности моделирования на трех уровнях организации материи. Понятие модели. Назначение моделей. Суть моделирования. Этапы моделирования Моделирование как способ познания. Требования к моделям. Классификация моделей. Виды моделирования



2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	Сущность внешней среды предприятия. Макросреда предприятия и её составляющие. Микросреда предприятия и её составляющие. Сущность внутренней среды предприятия, производственные зоны современного предприятия. Вертикаль внешней среды предприятия. Модель конкурентных сил Портера. Базовая процессная модель организации. Система организации во взаимосвязи с внешней средой. Определение важности факторов внешней среды. Определение степени неопределенности внешней среды. Реакция организации на данную степень неопределенности. Силы, слабости, возможности и угрозы организации. SWOT-анализ для организации.
3	Моделирование путем построения деревьев	Графы, Деревья. Понятие целей организации и их классификация. Этапы проектирования целей организации. Критерии эффективности управления организацией. Ранжирование целей. Формулирование качественных и количественных целей. Цели для различных функциональных зон организации. Миссия организации. Дерево целей. Дерево критериев.
4	Сетевое моделирование	Сетевая модель процессов в организации. Сетевая модель в терминах работ. Сетевая модель в терминах работ и событий. Путь в сетевой модели. Критический путь. Вычисления по сетевой модели. Управление по сетевой модели. Ошибки сетевой модели: циклы, контуры, тупики.
5	Моделирование статики систем управления	Статические параметры организации. Организационная структура управления. Типы организационных структур. Анализ организационной структуры предприятия. Оценка разделения труда в организации, группирования, норм управляемости, делегирования полномочий. Критерии оценки рациональности организационных структур: формализация, централизация, сложность. Рациональность структуры предприятия. Синтез структур управления как моделирование статики систем управления. Организационное проектирование. Этапы организационного проектирования. Расчет загрузки уровней управления.
6	Моделирование динамики систем управления	Анализ динамики систем управления организации. Исследование и проектирование функций управления. Общие и специфические функции управления. Исследование и проектирование управленческих решений. Виды управленческих решений. Исследование процесса принятия решения. Формализованный анализ процесса принятия управленческих решений. Организационная операция. Организационная процедура. Схема организационной процедуры. Описание организационной процедуры. Проектирование управленческих решений. Схема принятия решений в организации. Положения об отделах, подразделениях. Должностные инструкции работников.
7	Моделирование производственной программы, мощности и типа производства	Сущность производственной мощности предприятия. Входная, выходная, среднегодовая производственная мощность. Особенности планирования выходной производственной мощности. Ведущий цех. Типы производства: единичный, серийный, массовый. Сущность производственной программы предприятия. Этапы планирования производственной программы. Возможность планирования производственной программы формализованными и неформализованными методами.

8	Прогнозирование на основании	Сущность планирования и прогнозирования на предприятии. Прогнозирование как элемент повышения достоверности и качества планов. Виды прогнозирования. Отличие целевого от генетического прогнозирования. Прогнозирование по временным рядам. Прогнозирование методом экстраполяции. Сглаживание временных рядов при прогнозировании, в т.ч. экспоненциальное сглаживание. Тренд, случайная и периодическая компонента. Выявление авторегрессии во временных рядах. Определение достоверности прогнозов. Точечное и интервальное прогнозирование. Пути повышения достоверности и точности прогнозов.
9	Математическое и экономико-математическое моделирование	Математическое моделирование. Имитационное моделирование. Эвристические модели. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод единичной нити. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод большой нагрузки. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод конфликтных ситуаций. Регламентация событий при моделировании. Экономико-математическое моделирование. Симплекс-метод в моделировании. Принципы оценки адекватности и точности модели.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Моделирование как метод исследования	2	1	-	У1, У2, У3, У4, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (1-2 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	2	2	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ 1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (3-4 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
3	Моделирование путем построения деревьев	2	3	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (5-6 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
4	Сетевое моделирование	2	4	-	У 1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (7-8 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
5	Моделирование статистики систем управления	2	5	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (9-10 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
6	Моделирование динамики систем управления	2	6	-	У 1, У2, У3, МУ- 1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (11-12 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
7	Моделирование производственной программы, мощ-	2	7	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (13-14 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.

	ности и типа производства						
8	Прогнозирование на основании моделирования	2	8	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (15- неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
9	Математическое и экономико-математическое моделирование	2	9	-	У 1, У2, У3, МУ- 1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (16 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.

С – собеседование, РЗ – разноуровневые задачи, Т - тестирование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Моделирование как метод исследования	2
2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	2
3	Моделирование путем построения деревьев	2, из них практическая подготовка – 2
4	Сетевое моделирование	2, из них практическая подготовка – 2
5	Моделирование статики систем управления	2
6	Моделирование динамики систем управления	2
7	Моделирование производственной программы, мощности и типа производства	2
8	Прогнозирование на основании моделирования	2
9	Математическое и экономико-математическое моделирование	2
Итого		18, из них практическая подготовка – 4

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Моделирование как метод исследования	4 неделя	8
2.	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	6 неделя	8
3.	Моделирование путем построения деревьев	8 неделя	8
4.	Сетевое моделирование	10 неделя	8
5.	Моделирование статики систем управления	12 неделя	8

6.	Моделирование динамики систем управления	14 неделя	8
7.	Моделирование производственной программы, мощности и типа производства	16 неделя	8
8.	Прогнозирование на основании моделирования	17 неделя	8
9.	Математическое и экономико-математическое моделирование	18 неделя	7,9
Итого			71.9

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО «Атомэнергосбыт» (ПО «Курскатомэнергосбыт»), Концерна «Росатом», МРСК-Центра «Курскэнерго».

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю, специализации) «Менеджмент в электроэнергетике».

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях). Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Организационное поведение, Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Проектный менеджмент в электроэнергетике, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Основы проектной деятельности в электроэнергетике, Организация, планирование и управление энергетическим производством	Проектный менеджмент в электроэнергетике, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Основы проектной деятельности в электроэнергетике, Организация, планирование и управление энергетическим производством	Анализ финансово-хозяйственной деятельности энергетических компаний, Управление затратами и бизнес-планирование в энергетике	Экономика энергетических компаний, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Проектный менеджмент в электроэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Проектный менеджмент в электроэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3 Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	Организация, планирование и управление энергетическим производством, Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Экономика энергетических компаний, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

\*\* Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1 начальный, основной	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций</li> <li>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему</li> <li>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;</li> </ul> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними</li> <li>- в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций;</li> <li>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации</li> <li>- информацию и работать с противоречивой информацией из разных источников</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему;</li> <li>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации</li> <li>- критически оценивать надежность источников информации</li> </ul> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними;</li> <li>- в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации</li> <li>- навыками владе-</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций;</li> <li>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации;</li> <li>- системные и междисциплинарные подходы, используемые при разработке и аргументации стратегии решения проблемной ситуации</li> <li>- логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему;</li> <li>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;</li> <li>- разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе си-</li> </ul>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области		ния источниками информации, и работать с противоречивой информацией из разных источников	стемного и междисциплинарных подходов - использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> - в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними; в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации; - в содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов - навыками использования логико-методологическими инструментариями для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
ПК-3	ПК-3.3	<i>Знать:</i> - теоретические	<i>Знать:</i> - теоретические ос-	<i>Знать:</i> - теоретические ос-



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
Способен осуществлять стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства	Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	основы мероприятия по повышению эффективности использования материальных ресурсов <i>Уметь:</i> - руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов <i>- Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> - навыками руководства инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	новы мероприятия по повышению эффективности использования материальных ресурсов - основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций. <i>Уметь:</i> - руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов - анализировать проблемную ситуацию как систему. <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> - навыками руководства инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов - в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними.	новы мероприятия по повышению эффективности использования материальных ресурсов - основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций - стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства <i>Уметь:</i> - руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов - анализировать проблемную ситуацию как систему - управлять стратегическим управлением процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> - навыками руководства инновационными мероприятиями по повышению

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				эффективности ис- пользования мате- риальных ресурсов - в выявлении со- ставляющих про- блемной ситуации и связи между ними - навыками управле- ния стратегически- ми процессами тех- нического обслужи- вания и материаль- но-технического обеспечения произ- водства

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оце- нивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Моделирование как метод иссле- дования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, ла- бораторное занятие №1	вопросы для собеседования	1-32	Согласно табл.7.2
				задача	1	
				тест	1-41	
			СРС	СР	1	
2	Моделирование внешней и внут- ренней среды предприятия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, ла- бораторное занятие №2	вопросы для собеседования	1-13	Согласно табл.7.2
				тест	1-14	
				задание	2	
			СРС	СР	2	
3	Моделирование путем построения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4;	Лекция, ла- бораторное	вопросы для собеседование	1-14	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	деревьев	УК-1.5; ПК-3.3.	занятие №3	тест	1-19	
				решить проблему	3	
			СРС	СР	3	
			Практическая подготовка	Задания и контрольные вопросы к лаб. № 3, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-4	
4	Сетевое моделирование	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №4	вопросы для собеседование	1-14	Согласно табл.7.2
				тест	1-13	
				задание	4	
			СРС	СР	4	
			Практическая подготовка	Задания и контрольные вопросы к лаб. № 4, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-4	
5	Моделирование статистики систем управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №5	вопросы для собеседование	1-12	Согласно табл.7.2
				тест	1-8	
				задание	5	
			СРС	СР	5	
6	Моделирование динамики систем управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №6	вопросы для собеседование	1-19	Согласно табл.7.2
				тест	1-10	
				задание	6	
			СРС	СР	6	
7	Моделирование производственной программы, мощности и типа производства	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №7	вопросы для собеседование	1-17	Согласно табл.7.2
				тест	1-16	
				задание	7	
			СРС	СР	7	
8	Прогнозирование	УК-1.1; УК-1.2;	Лекция, ла-	вопросы для	1-20	Согласно

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	на основе моделирования	УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	лабораторное занятие №8	собеседование		табл.7.2
				тест	1-15	
				задача	8	
			СРС	СР	8	
9	Математическое и экономико-математическое моделирование	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №9	вопросы для собеседования	1-36	Согласно табл.7.2
				тест	1-21	
				задача	9	
			СРС	СР	9	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме; СРС – самостоятельная работа.

### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2. «Моделирование внешней и внутренней среды предприятия»

1. Методика построения математической модели состоит в том:

- А) Чтобы экономическую сущность задачи представить математически
- Б) Чтобы выразить главные, более существенные условия задачи
- В) Чтобы уменьшить количество переменных
- Г) Чтобы обосновать критерии оптимальности

2. Переменные величины это:

- А) Отображение закономерных взаимосвязей ресурсов
- Б) Неизвестные, значение которых должны определиться в результате решения задачи
- В) Условия пропорциональной связи между переменными и их группами
- Г) Числовые значения критерия оптимальности

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1. «Моделирование как метод исследования»

1. Что является методом исследования?
2. По какому критерию методы исследования подразделяются на формализованные и неформализованные?
3. Что относится к формализованным методам?
4. Какие методы исследования считаются неформализованными?
5. Какие методы могут дать рациональное решение проблемы?
6. Какие методы могут дать оптимальное решение проблемы?

7. Какие методы называют «экспертные»?
8. Какие методы называют «качественные»?
9. Какие методы называют «количественные»?
10. Что такое система управления?
11. Бывает ли система без управления?
12. Дайте классификацию систем.
13. В чем отличие большой от сложной системы?
14. Какие виды систем управления существуют?
15. Назовите три уровня организации материи.
16. Какие особенности моделирования присущи каждому уровню организации материи?
17. Дайте определение «модель».
18. Для чего создаются модели?
19. Какие виды экспериментов существуют? 20. Как производится исследование модели?
20. Какие принципы надо соблюдать при построении моделей?
21. В чем суть моделирования?
22. Назовите этапы моделирования.
23. Докажите, что моделирование – это способ познания.
24. Каким требованиям должна соответствовать модель?
25. Дайте классификацию моделей по области использования.
26. Дайте классификацию моделей по фактору времени.
27. Дайте классификацию моделей по форме представления.
28. Дайте классификацию моделей по информационному типу.
29. Дайте классификацию моделей по степени взаимодействия с пользователем.
30. Перечислите известные вам виды моделирования.
31. В чем суть информационного моделирования?
32. В чем суть логического моделирования?

Типовые задачи по разделу (теме) 9. «Математическое и экономико-математическое моделирование»

1. Определите тип электростанции, которую необходимо построить для удовлетворения энергетических потребностей комплекса крупных промышленных предприятий. Множество возможных стратегий в задаче включает следующие параметры:

- R1 – сооружается гидростанция;
- R2 сооружается теплостанция;
- R3 – сооружается атомная станция.

Экономическая эффективность сооружения электростанции зависит от влияния случайных факторов, образующих множество состояний природы  $S_i (i=\overline{1,5})$ :

Тип станции	Состояния природы				
	S1	S2	S3	S4	S5
R1	40	70	30	25	45
R2	60	50	45	20	30
R3	50	30	40	35	60

1. Составить аналитическую экономико-математическую модель, выполнить вычисления и представить компьютерную модель важной народнохозяйственной задачи оптимизации деятельности энергетических компаний.

1.1 Оптимизация транспортировки электроэнергии до региональных потребителей (размещения ЛЭП, подстанций, напряжение по отдельным линиям). Критерий оптимальности – минимум себестоимости 1 квт-часа.

1.2 Оптимизация производственных мощностей энергетических компаний с учетом пиковых нагрузок потребителей. Критерий оптимальности – минимум себестоимости 1 квт-часа.

1.3 Оптимизация географического размещения энергогенерирующих предприятий. Критерий оптимальности – минимум себестоимости 1 квт-часа (с учетом транспортировки).

1.4 Оптимизация пропускной способности энергетической сети.

1.5 Оптимизация собственных и взаимных проводимостей относительно генераторных узлов.

1.6 Модель проверки наличия запасов и устойчивости электроэнергетических систем.

Типовые задания по разделу (теме) 6. «Моделирование динамики систем управления»

1. Для любого подразделения исследуемой вами организации разработать Положение об отделе (службе).

2. Для любого сотрудника данного подразделения разработать должностную инструкцию.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки, обучающихся на лабораторном занятии № 3. «Моделирование путем построения деревьев»

1. Для изучаемой организации сформулировать стратегическую проблему и вычертить дерево решений этой проблемы.

Дерево РЕШЕНИЙ — это схематичное представление проблемы принятия решения. Дерево решений дает руководителю возможность учесть разные направления действий, сопоставить с ними денежные результаты, скорректировать их в согласовании с приписанной им вероятностью, а потом сопоставить альтернативы. Концепция ожидаемого значения является неотъемлемой частью способа дерева решений. Дерево решений можно выстроить под более сложную ситуацию, когда результаты первого решения оказывают влияние на следующие решения.

2. Построить дерево КРИТЕРИЕВ для оценки эффективности работы предприятия как системы управления.

«Результаты практической подготовки (*умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции*) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов».

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### Задание в закрытой форме:

Последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты

1. презентация
2. макет
3. дизайн слайдов
4. шаблон

##### Задание в открытой форме:

Стадии жизненного цикла проекта характеризуются последовательной сменной, которые отражены в следующей последовательности:

1. Концепция
2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. Завершение

Задание на установление правильной последовательности,  
Как сделать анимацию в презентации? Укажите верный путь:

1. Создать презентацию – Создать слайд – Напечатать текст или вставить картинку – Выделить текст или картинку – Анимация – Настройка анимации
2. Создать презентацию – Выделить текст или картинку – Анимация
3. Выделить текст или картинку – Анимация
4. Она появляется автоматически

Задание на установление соответствия:

Установить соответствие определений и терминов

Термин	Ответ	Определение
1. Презентация		1. проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь; в более узком смысле ?????????? также называют саму эту цель, данную в рамках проблемной ситуации, то есть то, что требуется сделать
Жизненный цикл развития проекта		2. сложный теоретический или практический вопрос, требующий разрешения, изучения, исследования
2. Задача		3. модель развития во времени
3. Проблема		4. общественное представление, показ чего-либо нового, недавно появившегося, созданного
4. Цель		5. идеальный или реальный предмет сознательного или бессознательного стремления субъекта; конечный результат, на который преднамеренно направлен процесс; «доведение возможности до её полного завершения»; осознанный образ предвосхищаемого результата

Компетентностно-ориентированная задача:

«Разработка концепции проекта и оценка его эффективности».

Задание по данной теме состоит в начале работы над собственным профессиональным проектом, а также последующая его презентация своим сокурсникам и преподавателю.

В этом смысле данная самостоятельная работа является также лабораторной работой, так как ставит своей целью не только продемонстрировать разработанный проект, но и привлечь к работе над ним своих однокурсников. Студентам необходимо описать цель, задачи, актуальность, конкурентные преимущества, квалификацию, опыт по данной теме, а также планируемые мероприятия и этапы реализации проекта.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.



#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторное занятие №1 (Моделирование как метод исследования)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №2 (Моделирование внешней и внутренней среды предприятия)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №3 (Моделирование путем построения деревьев)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №4 (Сетевое моделирование)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №5 (Моделирование статики систем управления)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №6 (Моделирование динамики систем управления)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №7 (Моделирование производственной программы, мощности и типа производства)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №8 (Прогнозирование на основании моделирования)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №9 (Математическое и экономико-математическое моделирова-	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
ние)				
СРС	18		36	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Математическое моделирование : учебное пособие / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Ахмадиев, Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116448.html> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3. Данилов, Н. Н. Математическое моделирование : учебное пособие / Н. Н. Данилов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 98 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Самарский, А. А. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2005. – 320 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Математическое моделирование: лабораторный практикум : практикум / авт.-сост. О. Е. Зеливянская ; Министерство образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 144 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467014> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

6. Беликова, Н. А. Математическое моделирование : учебное пособие / Н. А. Беликова, В. В. Горелова, О. В. Юсупова. – Москва : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. – Часть 2. – 66 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144941> (дата обращения: 29.06.2022). . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Моделирование производственной деятельности энергетических компаний : методические указания по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Н. Нехороших. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 68 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Моделирование производственной деятельности энергетических компаний : методические указания для подготовки к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Н. Нехороших. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 50 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевыенаучно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Журнал «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
2. Журнал «Энергосбережение»
3. Журнал «Энергетика»
4. Журнал «Энергетическая политика»
5. Журнал «Акционеры»
6. Журнал «Секрет фирмы»
7. Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»

## 8. Журнал «Проблемы теории и практики управления»

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
  2. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
  3. <http://www.prlib.ru> - Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина.
  4. <http://нэб.рф> - Информационная система «Национальная электронная библиотека».
  5. <http://www.library.kstu.kursk.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ.
- 9.2 Современные профессиональные базы данных:
1. <http://www.diss.rsl.ru> - БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки».
  2. <http://www.polpred.com> - БД «Polpred.com Обзор СМИ».
  3. <http://www.dlib.eastview.com/> - БД периодики «EastView».
  - <http://www.apps.webofknowledge.com> - База данных Web of Science.
  4. <http://www.scopus.com> - База данных Scopus.
  5. <http://kurskstat.gks.ru/> - База данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Моделирование произ-

водственной деятельности энергетических компаний»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Microsoft Office 2016
2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition
3. Информационно-справочные системы:
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Информационно-аналитическая система Science Index [Электронный ресурс]. Режим доступа: электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки ЮЗГУ.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (аудитория с компьютерами). Оборудование аудиторий: столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска, экран на штативе DINON, проектор BenQ MP626, ноутбук Samsung R 510. Компьютерный класс имеет персональные компьютеры в количестве, соответствующем числу студентов в подгруппе. Все компьютеры имеют выход в интернет.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры ТДиМЭ:

- столы и стулья для обучающихся;
- стол и стул для преподавателя;
- доска;
- экран на штативе DINON;
- проектор BenQ MP626;
- ноутбук Samsung R 510.

Компьютерный класс имеет персональные компьютеры в количестве, соответствующем числу студентов в подгруппе.

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной

форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управления и

международных отношений

*(наименование ф-та полностью)*

И.В. Минакова

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 01 » 03 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование производственной деятельности энергетических компаний

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2022

Рабочая программа дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 «26» февраля 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № 16 «01» марта 2022 г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Держач Н.Е.

Разработчик программы \_\_\_\_\_ Нехороших И.Н.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № 18 «27» 02 2023 г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н. Е. Держач

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры таможенного дела и мировой экономики № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» состоит в формировании у студентов базовых знаний о возможностях моделирования производственной деятельности предприятия, его особенностях, способах и решаемых путем моделирования задачах (проблемах), а также умений и навыков такого моделирования.

## 1.2 Задачи дисциплины

- уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;
- критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;
- уметь использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;
- руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> основы системного подхода при выявлении проблемных ситуаций; <b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в выявлении составляющих проблемной ситуации и

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		связи между ними
		<p>УК-1.2            Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p>	<p><b>Знать:</b> необходимую информацию для решения проблемной ситуации;  <b>Уметь:</b> определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации</p>
		<p>УК-1.3            Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><b>Знать:</b> информацию и работать с противоречивой информацией из разных источников  <b>Уметь:</b> критически оценивать надежность источников информации  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками владения источниками информации, и работать с противоречивой информацией из разных источников</p>
		<p>УК-1.4            Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p><b>Знать:</b> системные и междисциплинарные подходы, используемые при разработке и аргументации стратегии решения проблемной ситуации;  <b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> в содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>
		<p>УК-1.5            Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и</p>	<p><b>Знать:</b> логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области  <b>Уметь:</b> использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современ-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		социального характера в своей предметной области	ных концепций философского и социального характера в своей предметной области <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками использования логико-методологическими инструментариями для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
ПК-3	Способен осуществлять стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства	ПК-3.3 Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	<b>Знать:</b> теоретические основы мероприятия по повышению эффективности использования материальных ресурсов <b>Уметь:</b> руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками руководства инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» часть, формируемая участниками образовательных отношений – программы магистратуры 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Менеджмент в электроэнергетике». Дисциплина изучается на 2 курсе.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	6 из них практическая подготовка – 4
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1 семестр		
1	Моделирование как метод исследования	Неформализованные методы исследования. Формализованные методы исследования. Классификация систем. Системы управления. Особенности моделирования на трех уровнях организации материи. Понятие модели. Назначение моделей. Суть моделирования. Этапы моделирования Моделирование как способ познания. Требования к моделям. Классификация моделей. Виды моделирования

2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	Сущность внешней среды предприятия. Макросреда предприятия и её составляющие. Микросреда предприятия и её составляющие. Сущность внутренней среды предприятия, производственные зоны современного предприятия. Вертикаль внешней среды предприятия. Модель конкурентных сил Портера. Базовая процессная модель организации. Система организации во взаимосвязи с внешней средой. Определение важности факторов внешней среды. Определение степени неопределенности внешней среды. Реакция организации на данную степень неопределенности. Силы, слабости, возможности и угрозы организации. SWOT-анализ для организации.
3	Моделирование путем построения деревьев	Графы, Деревья. Понятие целей организации и их классификация. Этапы проектирования целей организации. Критерии эффективности управления организацией. Ранжирование целей. Формулирование качественных и количественных целей. Цели для различных функциональных зон организации. Миссия организации. Дерево целей. Дерево критериев.
4	Сетевое моделирование	Сетевая модель процессов в организации. Сетевая модель в терминах работ. Сетевая модель в терминах работ и событий. Путь в сетевой модели. Критический путь. Вычисления по сетевой модели. Управление по сетевой модели. Ошибки сетевой модели: циклы, контуры, тупики.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Моделирование как метод исследования	1	1 - 2	-	У1, У2, У3, У4, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (1-2 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	1	3	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ 1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (3-4 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
3	Моделирование путем построения деревьев	1	4 - 5	-	У1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (5-6 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.
4	Сетевое моделирование	1	6	-	У 1, У2, У3, У5, У6, МУ-1, МУ-2	С, Т, РЗ, СРС (7-8 неделя)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.

С – собеседование, РЗ – разноуровневые задачи, Т - тестирование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
2 семестр		
1	Моделирование как метод исследования	2, из них практическая подготовка – 2
2	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	2, из них практическая подготовка – 2
3	Моделирование путем построения деревьев	1
4	Сетевое моделирование	1
Итого		6

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1 семестр			
1.	Моделирование как метод исследования	4 неделя	8
2.	Моделирование внешней и внутренней среды предприятия	6 неделя	8
3.	Моделирование путем построения деревьев	8 неделя	8
4.	Сетевое моделирование	10 неделя	8
Итого			32
2 семестр			
5.	Моделирование статики систем управления	12 неделя	12
6.	Моделирование динамики систем управления	14 неделя	12
7.	Моделирование производственной программы, мощности и типа производства сти и типа производства	16 неделя	12
8.	Прогнозирование на основании моделирования	17 неделя	12
9.	Математическое и экономико-математическое моделирование	18 неделя	13,9
Итого			61,9
Всего			93,9

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и



методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся.**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО «Атомэнергосбыт» (ПО «Курскатомэнергосбыт»), Концерна «Росатом», МРСК-Центра «Курскэнерго».

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, раз-

витие практических навыков и компетенций по направленности (профилю, специализации) «Менеджмент в электроэнергетике».

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях). Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Организационное поведение, Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Проектный менеджмент в электроэнергетике, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Основы проектной деятельности в электроэнергетике, Организация, планирование и управление энергетическим производством	Проектный менеджмент в электроэнергетике, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Основы проектной деятельности в электроэнергетике, Организация, планирование и управление энергетическим производством	Анализ финансово-хозяйственной деятельности энергетических компаний, Управление затратами и бизнес-планирование в энергетике	Экономика энергетических компаний, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Проектный менеджмент в электроэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5	Основы проектной	Проектный менедж-	Подготовка к проце-

Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	деятельности в электроэнергетике	мент в электроэнергетике	дуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3 Руководит инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	Организация, планирование и управление энергетическим производством, Основы проектной деятельности в электроэнергетике	Экономика энергетических компаний, Управление персоналом в электроэнергетической отрасли, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

*\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

\*\* Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1 начальный, основной	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выяв-	<i>Знать:</i> - основы системного подхода при выяв-	<i>Знать:</i> - основы системного подхода при выявлении проблем-	<i>Знать:</i> - основы системного подхода при выявлении проблемных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>ляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и</p>	<p>лении проблемных ситуаций</p> <p>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать проблемную ситуацию как систему</p> <p>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></p> <p>- в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними</p> <p>- в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации</p>	<p>ных ситуаций;</p> <p>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации</p> <p>- информацию и работать с противоречивой информацией из разных источников</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать проблемную ситуацию как систему;</p> <p>определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации</p> <p>- критически оценивать надежность источников информации</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></p> <p>- в выявлении составляющих проблемной ситуации и связи между ними;</p> <p>- в проектировании процессов по устранению проблемной ситуации</p> <p>- навыками владения источниками информации, и работать с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>ситуаций;</p> <p>- необходимую информацию для решения проблемной ситуации;</p> <p>- системные и междисциплинарные подходы, используемые при разработке и аргументации стратегии решения проблемной ситуации</p> <p>- логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать проблемную ситуацию как систему;</p> <p>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;</p> <p>- разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>- использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных кон-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	социального харак- тера в своей пред- метной области			цепций философско- го и социального характера в своей предметной области <i>Владеть (или Иметь опыт деятельно- сти):</i> - в выявлении со- ставляющих про- блемной ситуации и связи между ними; в проектировании процессов по устра- нению проблемной ситуации; - в содержательной аргументации стра- тегии решения про- блемной ситуации на основе системно- го и междисципли- нарных подходов - навыками исполь- зования логико- методологическими инструментариями для критической оценки современных концепций фило- софского и социаль- ного характера в своей предметной области
ПК-3 Способен осуществ- лять страте- гическое управление процессами техническо- го обслужи- вания и ма-	ПК-3.3 Руководит иннова- ционными меро- приятиями по по- вышению эффек- тивности использо- вания материаль- ных ресурсов	<i>Знать:</i> - теоретические основы меро- приятия по по- вышению эф- фективности использования материальных ресурсов <i>Уметь:</i> - руководить	<i>Знать:</i> - теоретические ос- новы мероприятия по повышению эф- фективности ис- пользования мате- риальных ресурсов - основы системно- го подхода при вы- явлении проблем- ных ситуаций.	<i>Знать:</i> - теоретические ос- новы мероприятия по повышению эф- фективности ис- пользования мате- риальных ресурсов - основы системного подхода при выяв- лении проблемных ситуаций

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
материально- техническо- го обеспече- ния произ- водства		инновацион- ными меропри- ятиями по по- вышению эф- фективности использования материальных ресурсов - Владеть (или Иметь опыт деятельно- сти): - навыками ру- ководства ин- новационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов	<i>Уметь:</i> - руководить инно- вационными меро- приятиями по по- вышению эффек- тивности использо- вания материаль- ных ресурсов - анализировать проблемную ситуа- цию как систему. <i>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</i> - навыками руко- водства инноваци- онными мероприя- тиями по повыше- нию эффективности использования ма- териальных ресур- сов - в выявлении со- ставляющих про- блемной ситуации и связи между ними.	- стратегическое управление процес- сами технического обслуживания и ма- териально- технического обес- печения производ- ства <i>Уметь:</i> - руководить инно- вационными меро- приятиями по по- вышению эффек- тивности использо- вания материальных ресурсов - анализировать проблемную ситуа- цию как систему - управлять страте- гическим управле- нием процессами технического об- служивания и мате- риально- технического обес- печения производ- ства <i>Владеть (или Иметь опыт деятельно- сти):</i> - навыками руковод- ства инновацион- ными мероприяти- ми по повышению эффективности ис- пользования мате- риальных ресурсов - в выявлении со- ставляющих про- блемной ситуации и связи между ними - навыками управле- ния стратегически-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения компе- тенций, закреплен- ные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				ми процессами тех- нического обслужи- вания и материаль- но-технического обеспечения произ- водства

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оце- нивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Моделирование как метод исследования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, ла- бораторное занятие №1	вопросы для собеседования	1-32	Согласно табл.7.2
				задача	1	
				тест	1-41	
			СРС	СР	1-2	
			Практиче- ская подго- товка	Задания и контрольные вопросы к лаб. № 3, в т.ч. для контроля ре- зультатов практической подготовки	1-4	
2	Моделирование внешней и внутрен- ней среды предприятия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, ла- бораторное занятие №2	вопросы для собеседования	1-13	Согласно табл.7.2
				тест	1-14	
				задание	2	
			СРС	СР	3-4	
3	Моделирование пу- тем построения деревьев	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, ла- бораторное занятие №3	вопросы для собеседования	1-14	Согласно табл.7.2
				тест	1-19	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания	
				наименование	№ заданий		
1	2	3	4	5	6	7	
				решить проблему	3		
			СРС	СР	5-6		
			Практическая подготовка	Задания и контрольные вопросы к лаб. № 3, в т.ч. для контроля результатов практической подготовки	1-4		
4	Сетевое моделирование	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ПК-3.3.	Лекция, лабораторное занятие №4	вопросы для собеседование	1-14	Согласно табл.7.2	
				тест	1-13		
				задание	4		
				СРС	СР		
				тест	1-21		
				задача	9		
СРС	СР	7-8					

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме; СРС – самостоятельная работа.

### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2. «Моделирование внешней и внутренней среды предприятия»

1. Методика построения математической модели состоит в том:

- А) Чтобы экономическую сущность задачи представить математически
- Б) Чтобы выразить главные, более существенные условия задачи
- В) Чтобы уменьшить количество переменных
- Г) Чтобы обосновать критерии оптимальности

2. Переменные величины это:

- А) Отображение закономерных взаимосвязей ресурсов
- Б) Неизвестные, значение которых должны определиться в результате решения задачи
- В) Условия пропорциональной связи между переменными и их группами
- Г) Числовые значения критерия оптимальности



Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1. «Моделирование как метод исследования»

1. Что является методом исследования?
2. По какому критерию методы исследования подразделяются на формализованные и неформализованные?
3. Что относится к формализованным методам?
4. Какие методы исследования считаются неформализованными?
5. Какие методы могут дать рациональное решение проблемы?
6. Какие методы могут дать оптимальное решение проблемы?
7. Какие методы называют «экспертные»?
8. Какие методы называют «качественные»?
9. Какие методы называют «количественные»?
10. Что такое система управления?
11. Бывает ли система без управления?
12. Дайте классификацию систем.
13. В чем отличие большой от сложной системы?
14. Какие виды систем управления существуют?
15. Назовите три уровня организации материи.
16. Какие особенности моделирования присущи каждому уровню организации материи?
17. Дайте определение «модель».
18. Для чего создаются модели?
19. Какие виды экспериментов существуют? 20. Как производится исследование модели?
20. Какие принципы надо соблюдать при построении моделей?
21. В чем суть моделирования?
22. Назовите этапы моделирования.
23. Докажите, что моделирование – это способ познания.
24. Каким требованиям должна соответствовать модель?
25. Дайте классификацию моделей по области использования.
26. Дайте классификацию моделей по фактору времени.
27. Дайте классификацию моделей по форме представления.
28. Дайте классификацию моделей по информационному типу.
29. Дайте классификацию моделей по степени взаимодействия с пользователем.
30. Перечислите известные вам виды моделирования.
31. В чем суть информационного моделирования?
32. В чем суть логического моделирования?

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки, обучающихся на лабораторном занятии № 3. «Моделирование путем построения деревьев»

1. Для изучаемой организации сформулировать стратегическую проблему и вычертить дерево решений этой проблемы.

Дерево РЕШЕНИЙ — это схематичное представление проблемы принятия решения. Дерево решений дает руководителю возможность учесть разные направления действий, сопоставить с ними денежные результаты, скорректировать их в согласовании с приписанной им вероятностью, а потом сопоставить альтернативы. Концепция ожидаемого значения является неотъемлемой частью способа дерева решений. Дерево решений можно выстроить под более сложную ситуацию, когда результаты первого решения оказывают влияние на следующие решения.

2. Построить дерево КРИТЕРИЕВ для оценки эффективности работы предприятия как системы управления.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### Задание в закрытой форме:

Последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты

1. презентация
2. макет
3. дизайн слайдов
4. шаблон

##### Задание в открытой форме:

Стадии жизненного цикла проекта характеризуются последовательной сменной, которые отражены в следующей последовательности:

1. Концепция
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. Завершение

Задание на установление правильной последовательности, Как сделать анимацию в презентации? Укажите верный путь:

1. Создать презентацию – Создать слайд – Напечатать текст или вставить картинку – Выделить текст или картинку – Анимация – Настройка анимации
2. Создать презентацию – Выделить текст или картинку – Анимация
3. Выделить текст или картинку – Анимация
4. Она появляется автоматически

#### Задание на установление соответствия:

Установить соответствие определений и терминов

Термин	Ответ	Определение
1. Презентация		1. проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь; в более узком смысле ?????????? также называют саму эту цель, данную в рамках проблемной ситуации, то есть то, что требуется сделать
Жизненный цикл развития проекта		2. сложный теоретический или практический вопрос, требующий разрешения, изучения, исследования
2. Задача		3. модель развития во времени
3. Проблема		4. общественное представление, показ чего-либо нового, недавно появившегося, созданного
4. Цель		5. идеальный или реальный предмет сознательного или бессознательного стремления субъекта; конечный результат, на который преднамеренно направлен процесс; «доведение возможности до её полного завершения»; осознанный образ предвосхищаемого результата

#### Компетентностно-ориентированная задача:

«Разработка концепции проекта и оценка его эффективности».

Задание по данной теме состоит в начале работы над собственным профессиональным проектом, а также последующая его презентация своим сокурсникам и преподавателю.

В этом смысле данная самостоятельная работа является также лабораторной работой, так как ставит своей целью не только продемонстрировать разработанный проект, но и привлечь к работе над ним своих однокурсников. Студентам необходимо описать цель, задачи, актуальность, конкурентные преимущества, квалификацию, опыт по данной теме, а также планируемые мероприятия и этапы реализации проекта.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторное занятие №1 (Моделирование как метод исследования)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №2 (Моделирование внешней и внутренней среды предприятия)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №3 (Моделирование путем построения деревьев)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №4 (Сетевое моделирование)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	8		24	
Итого	24		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	24		110	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 3 балла,
- задание в открытой форме – 3 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 3 балла,
- задание на установление соответствия – 3 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

## 8.1 Основная учебная литература

1. Математическое моделирование : учебное пособие / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Ахмадиев, Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116448.html> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3. Данилов, Н. Н. Математическое моделирование : учебное пособие / Н. Н. Данилов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 98 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Самарский, А. А. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2005. – 320 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Математическое моделирование: лабораторный практикум : практикум / авт.-сост. О. Е. Зеливянская ; Министерство образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 144 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467014> (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

6. Беликова, Н. А. Математическое моделирование : учебное пособие / Н. А. Беликова, В. В. Горелова, О. В. Юсупова. – Москва : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. – Часть 2. – 66 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144941> (дата обращения: 29.06.2022). . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Моделирование производственной деятельности энергетических компаний : методические указания по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Н. Нехороших. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 68 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Моделирование производственной деятельности энергетических компаний : методические указания для подготовки к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Н. Нехороших. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 50 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Журнал «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
2. Журнал «Энергосбережение»
3. Журнал «Энергетика»
4. Журнал «Энергетическая политика»
5. Журнал «Акционеры»
6. Журнал «Секрет фирмы»
7. Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»
8. Журнал «Проблемы теории и практики управления»

#### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
3. <http://www.prlib.ru> - Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина.
4. <http://нэб.рф> - Информационная система «Национальная электронная библиотека».

5. <http://www.library.kstu.kursk.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ.

##### **9.2 Современные профессиональные базы данных:**

1. <http://www.diss.rsl.ru> - БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки».
2. <http://www.polpred.com> - БД «Polpred.com Обзор СМИ».
3. <http://www.dlib.eastview.com/> - БД периодики «EastView».
- <http://www.apps.webofknowledge.com> - База данных Web of Science.
4. <http://www.scopus.com> - База данных Scopus.
5. <http://kurskstat.gks.ru/> - База данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» явля-

ются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» - за-

крепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Microsoft Office 2016
2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition
3. Информационно-справочные системы:
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Информационно-аналитическая система Science Index [Электронный ресурс]. Режим доступа: электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки ЮЗГУ.

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (аудитория с компьютерами). Оборудование аудиторий: столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска, экран на штативе DINON, проектор BenQ MP626, ноутбук Samsyng R 510. Компьютерный класс имеет персональные компьютеры в количестве, соответствующем числу студентов в подгруппе. Все компьютеры имеют выход в интернет.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры ТДиМЭ:

- столы и стулья для обучающихся;
- стол и стул для преподавателя;
- доска;
- экран на штативе DINON;
- проектор BenQ MP626;
- ноутбук Samsyng R 510.

Компьютерный класс имеет персональные компьютеры в количестве, соответствующем числу студентов в подгруппе.



### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			