

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)**

Департамент менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по развитию
образовательных программ

Каши Е. А. Каменева
«24» *декабря* 20 *19* г.

А.В. Трачук, Н.В. Линдер, А.А. Юссуф

**Интеллектуальное управление энергосистемой
(Smart Grid)**

Рабочая программа дисциплины

**для студентов направления подготовки: 27.03.05 «Инноватика»
Профиль «Управление цифровыми инновациями»**

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента менеджмента
(протокол № 11 от 10.12. 2019 г.)*

Москва 2019

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)**

Кафедра «Общий менеджмент и управление проектами»

А.В. Трачук, Н.В. Линдер, А.А. Юссуф

**Интеллектуальное управление энергосистемой
(Smart Grid)**

Рабочая программа дисциплины

**для студентов направления подготовки: 27.03.05 «Инноватика»
Профиль «Управление цифровыми инновациями»**

Москва 2019

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)**

Департамент менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по развитию
образовательных программ

_____ Е. А. Каменева

24.12.2019 г.

А.В. Трачук, Н.В. Линдер, А.А. Юссуф

**Интеллектуальное управление энергосистемой
(Smart Grid)**

Рабочая программа дисциплины

**для студентов направления подготовки: 27.03.05 «Инноватика»
Профиль «Управление цифровыми инновациями»**

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента менеджмента
(протокол № 11 от 10.12. 2019 г.)*

Москва 2019

УДК339.9
ББК 65.305.142
Т-65

Рецензент: **Попадюк Т.Г.** д.э.н., профессор финансового университета
Трачук А.В., Линдер Н.В., Юссуф А.А.

Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid): Рабочая программа дисциплины для студентов направления подготовки: 27.03.05 - Инноватика, профиль: Управление цифровыми инновациями по очной форме обучения - М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент менеджмента, 2019. – 19 с.

В программе дисциплины представлены цели, задачи, содержание дисциплины, примерные темы семинарских занятий, методы текущего контроля для проверки формируемых компетенций в результате изучения дисциплины, перечень вопросов для подготовки к зачету и система оценивания.

Учебное издание

Трачук Аркадий Владимирович

Линдер Наталия Вячеславовна

Юссуф Анастасия Андреевна

Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)
Рабочая программа дисциплины

Компьютерный набор, верстка: Юссуф А.А.

Формат 60×90/16. Гарнитура *Times New Roman*

Усл. п.л. 1,5. Изд. № __ -2019. Тираж __ экз.

© Трачук А.В., Линдер Н.В.,
Юссуф А.А., 2019

© Финансовый университет,

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	12
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Наименование дисциплины

«Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом	-	<p>Знать: основы управления информацией с использованием прикладных программ; сущность и специфику информационно-коммуникационных технологий для проектирования интеллектуальных энергосистем.</p> <p>Уметь: применять сетевые компьютерные технологии и базы данных при развитии концепции Smart Grid; использовать пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом в области интеллектуализации энергосистем.</p> <p>Владеть: применяет информационно-коммуникационные технологии, управляет информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, применяет сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)» является дисциплиной по выбору Модуля дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля «Управление цифровыми инновациями» направления подготовки 27.03.05 «Инноватика».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/ 144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	68	68
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	52	52
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Цели, задачи и основные понятия дисциплины

Предмет, цели и задачи дисциплины. Связь дисциплины «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)» с другими учебными дисциплинами. Ключевые понятия: интеллектуальные сети, интеллектуальное управление, инновационная концепция развития энергосистем, признаки, принципы, основные атрибуты и ценности интеллектуальной энергосистемы. Факторы развития умной энергетики. Предпосылки к развитию отечественной интеллектуальной энергетики. Концепция интеллектуальной активно-адаптивной сети – идея Smart Grid в России.

Тема 2. Функционирование энергосистем в концепции Smart Grid: технологический базис

Функциональные свойства энергосистемы на базе концепции Smart Grid. Гибкость, доступность, надежность, экономичность, как основные аспекты функционирования Smart Grid. Роль Smart Grid в технологическом, экономическом и экологическом развитии общества. Smart Grid как катализатор экономического подъёма. Инновационные технологии и компоненты электроэнергетической системы. Понятие и сущность технологий АСМ

(Advanced Control Methods) и технологий IIDS (Improved interfaces and decision support), их роль и функции при реализации концепции Smart Grid. Интегрированные коммуникации. Проблемы стандартизации при разработке технологического базиса концепции Smart Grid.

Тема 3. Основные процессы и инструментальные средства управления программами и проектами применения технологий Smart Grid

Содержание программ и проектов применения технологий Smart Grid. Проектирование и разработка интегрированных ИКТ - центральный элемент проектов интеллектуализации энергосистем. Программы и проекты внедрения технологий Smart Grid: успешные практики Европы и США. Рынок специализированного программного обеспечения для управления проектами (решения класса Project Management, PM). Дополнительные инструменты для поддержки процессов проектного управления: системы управления задачами, системы электронного документооборота, системы управления бизнес-процессами, социальные сети и мессенджеры. Сетевое планирование и управление. Сетевые модели. Популярные методы расчета расписания CPM и PERT. Ресурсное управление и оптимизация. Постановка задачи распределения и оптимизации ресурсов. Визуальные методы ресурсной оптимизации. Управление проектными рисками. Инструменты для поддержки качественного и количественного анализа рисков. Управление проектными коммуникациями. Управление вовлеченностью стейкхолдеров проектов применения технологий Smart Grid. Требование к информационному обеспечению процессов управления коммуникациями. Контроль за ходом выполнения проекта и аналитическая отчетность. Требования к визуализации отчетных данных. Поддержка процессов управления интеграцией программ и проектов применения технологий Smart Grid.

Тема 4. Информационно-коммуникационные технологии обеспечения современных подходов к управлению разработкой и внедрением концепции Smart Grid

Механизмы и формы организации и управления процессом разработки и внедрения концепции Smart Grid. Институциональное взаимодействие при

реализации концепции Smart Grid. Проекты ГЧП как основной механизм разработки и внедрения концепции Smart Grid за рубежом. Приоритеты и этапы разработки и внедрения концепции Smart Grid (зарубежный опыт). Комплексность программ и проектов разработки и внедрения интеллектуальных технологий в электроэнергетике. Международный консорциум Smart City — «умных» городов. Современные управленческие концепции проектного менеджмента применительно к разработке и внедрению технологий интеллектуальных сетей: agile project management, концепция управления по контрольным точкам. Достоинства и недостатки гибкого управления программами и проектами применения технологий Smart Grid. Требования к информационному обеспечению адаптивных процессов проектного управления. On-line сервисы для поддержки методологий гибкого управления. Барьеры в реализации концепции Smart Grid.

Тема 5. Дорожная карта интеллектуализации энергосистемы

Предпосылки перехода к стратегии модернизации и инновационного развития электроэнергетики в России. Оценка условий реализации концепции Smart Grid в российской электроэнергетике. Анализ развития элементов технологического базиса концепции Smart Grid в российской электроэнергетике. Принципиальные подходы к развитию Smart Grid в российской электроэнергетике. Стимулирование опережающего технологического развития отраслей ТЭК. Поэтапная интеллектуализация энергосистемы. Специфика процесса выстраивания новой модели энергорынка Российской Федерации. Кейсы и пилотные проекты дорожной карты «Энерджинет» Национальной технологической инициативы. Перечень проектов Энергетической стратегии России на период до 2035 года. Национальный проект «Интеллектуальная энергетическая система России» (ИЭСР). Проблемы развития технологий интеллектуальной энергетики.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа					
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия			
1.	Цели, задачи и основные понятия дисциплины	26	12	2	10	10	14	Дискуссия, тестирование
2.	Функционирование энергосистем в концепции Smart Grid: технологический базис	28	14	2	12	12	14	Дискуссия, разбор кейса
3.	Основные процессы и инструментальные средства управления программами и проектами применения технологий Smart Grid	34	16	6	10	10	18	Дискуссия, разбор кейса, КР
4.	Информационно-коммуникационные технологии обеспечения современных подходов к управлению разработкой и внедрением концепции Smart Grid	30	14	4	10	10	16	Дискуссия, разбор кейса
5.	Дорожная карта интеллектуализации энергосистемы	26	12	2	10	10	14	Дискуссия, разбор кейса
	В целом по дисциплине	144	68	16	52	52	76	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %					76 %		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Цели, задачи и основные понятия дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Связь дисциплины «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)» с другими учебными дисциплинами. 2. Интеллектуальные сети и интеллектуальное управление. 3. Инновационная концепция развития энергосистем. 4. Признаки, принципы, основные атрибуты и ценности интеллектуальной энергосистемы. 	Решение кейса. ситуационные задачи

	<p>5. Факторы развития умной энергетики.</p> <p>6. Предпосылки к развитию отечественной интеллектуальной энергетики.</p> <p>7. Концепция интеллектуальной активно-адаптивной сети – идея Smart Grid в России.</p> <p>Рекомендуемая литература: раздел 8, № 1-6, раздел 9 № 1-10</p>	
<p>Тема 2. Функционирование энергосистем в концепции Smart Grid: технологический базис</p>	<p>1. Функциональные свойства энергосистемы на базе концепции Smart Grid</p> <p>2. Роль Smart Grid в технологическом, экономическом и экологическом развитии общества. Smart Grid как катализатор экономического подъёма.</p> <p>3. Инновационные технологии и компоненты электроэнергетической системы.</p> <p>4. Понятие и сущность технологий ACM (Advanced Control Methods) и технологий IIDS (Improved interfaces and decision support), их основные функции.</p> <p>5. Интегрированные коммуникации.</p> <p>6. Проблемы стандартизации при разработке технологического базиса концепции Smart Grid.</p> <p>Рекомендуемая литература: раздел 8, № 1-6, раздел 9 № 1-10</p>	<p>Решение кейса. ситуационные задачи</p>
<p>Тема 3. Основные процессы и инструментальные средства управления программами и проектами применения технологий Smart Grid</p>	<p>1. Содержание программ и проектов применения технологий Smart Grid.</p> <p>2. Программы и проекты внедрения технологий Smart Grid: успешные практики Европы и США.</p> <p>3. Рынок специализированного программного обеспечения для управления проектами (решения класса Project Management, PM).</p> <p>4. Дополнительные инструменты для поддержки процессов проектного управления.</p> <p>5. Сетевое планирование и управление. Сетевые модели. Популярны методы расчета расписания CPM и PERT.</p> <p>6. Ресурсное управление и оптимизация. Постановка задачи распределения и оптимизации ресурсов. Визуальные методы ресурсной оптимизации.</p> <p>7. Управление проектными рисками. Инструменты для поддержки качественного и количественного анализа рисков.</p> <p>8. Управление проектными коммуникациями. Требование к информационному обеспечению процессов управления коммуникациями.</p> <p>9. Управление вовлеченностью стейкхолдеров проектов применения технологий Smart Grid.</p> <p>10. Контроль за ходом выполнения проекта и аналитическая отчетность. Требования к визуализации отчетных данных.</p> <p>11. Поддержка процессов управления интеграцией программ и проектов применения технологий Smart Grid.</p> <p>Рекомендуемая литература: раздел 8, № 1-6, раздел 9 № 1-10</p>	<p>Деловая игра, ситуационные задачи</p>
<p>Тема 4. Информационно-</p>	<p>1. Механизмы и формы организации и управления процессом разработки и внедрения концепции Smart Grid.</p>	<p>Деловая игра, ситуационные</p>

<p>коммуникационные технологии обеспечения современных подходов к управлению разработкой и внедрением концепции Smart Grid</p>	<p>2. Институциональное взаимодействие при реализации концепции Smart Grid. Проекты ГЧП как основной механизм разработки и внедрения концепции Smart Grid за рубежом.</p> <p>3. Приоритеты и этапы разработки и внедрения концепции Smart Grid (зарубежный опыт). Комплексность программ и проектов разработки и внедрения интеллектуальных технологий в электроэнергетике.</p> <p>4. Международный консорциум Smart City — «умных» городов.</p> <p>5. Современные управленческие концепции проектного менеджмента применительно к разработке и внедрению технологий интеллектуальных сетей: agile project management, концепция управления по контрольным точкам.</p> <p>6. Достоинства и недостатки гибкого управления программами и проектами применения технологий Smart Grid.</p> <p>7. Требования к информационному обеспечению адаптивных процессов проектного управления.</p> <p>8. On-line сервисы для поддержки методологий гибкого управления.</p> <p>9. Барьеры в реализации концепции Smart Grid.</p> <p>Рекомендуемая литература: раздел 8, № 1-6, раздел 9 № 1-10</p>	<p>задачи</p>
<p>Тема 5. Дорожная карта интеллектуализации энергосистемы</p>	<p>1. Предпосылки перехода к стратегии модернизации и инновационного развития электроэнергетики в России.</p> <p>2. Оценка условий реализации концепции Smart Grid в российской электроэнергетике.</p> <p>3. Анализ развития элементов технологического базиса концепции Smart Grid в российской электроэнергетике.</p> <p>4. Принципиальные подходы к развитию Smart Grid в российской электроэнергетике.</p> <p>5. Стимулирование опережающего технологического развития отраслей ТЭК.</p> <p>6. Поэтапная интеллектуализация энергосистемы.</p> <p>7. Специфика процесса выстраивания новой модели энергорынка Российской Федерации.</p> <p>8. Кейсы и пилотные проекты дорожной карты «Энерджинет» Национальной технологической инициативы.</p> <p>9. Перечень проектов Энергетической стратегии России на период до 2035 года.</p> <p>10. Национальный проект «Интеллектуальная энергетическая система России» (ИЭСР).</p> <p>11. Проблемы развития технологий интеллектуальной энергетики.</p> <p>Рекомендуемая литература: раздел 8, № 1-6, раздел 9 № 1-10</p>	<p>Деловая игра, ситуационные задачи</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Цели, задачи и основные понятия дисциплины	Признаки, принципы, основные атрибуты и ценности интеллектуальной энергосистемы. Факторы развития умной энергетики. Предпосылки к развитию отечественной интеллектуальной энергетики. Концепция интеллектуальной активно-адаптивной сети – идея Smart Grid в России.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка докладов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии по актуальным вопросам
Тема 2. Функционирование энергосистем в концепции Smart Grid: технологический базис	Smart Grid как катализатор экономического подъёма. Понятие и сущность технологий АСМ (Advanced Control Methods) и технологий ИДС (Improved interfaces and decision support). Основные функции технологий АСМ и ИДС. Интегрированные коммуникации. Проблемы стандартизации при разработке технологического базиса концепции Smart Grid.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка докладов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии по актуальным вопросам
Тема 3. Основные процессы и инструментальные средства управления программами и проектами применения технологий Smart Grid	Программы и проекты внедрения технологий Smart Grid: успешные практики Европы и США. Дополнительные инструменты для поддержки процессов проектного управления. Управление вовлеченностью стейкхолдеров проектов применения технологий Smart Grid. Контроль за ходом выполнения проекта и аналитическая отчетность. Требования к визуализации отчетных данных. Поддержка процессов управления интеграцией программ и проектов применения технологий Smart Grid.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка докладов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии по актуальным вопросам
Тема 4. Информационно-коммуникационные	Современные управленческие концепции проектного менеджмента применительно к	<ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой;

технологии обеспечения современных подходов к управлению разработкой и внедрением концепции Smart Grid	разработке и внедрению технологий интеллектуальных сетей: agile project management, концепция управления по контрольным точкам. Достоинства и недостатки гибкого управления программами и проектами применения технологий Smart Grid. Требования к информационному обеспечению адаптивных процессов проектного управления. On-line сервисы для поддержки методологий гибкого управления.	- составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка докладов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии по актуальным вопросам
Тема 5. Дорожная карта интеллектуализации энергосистемы	Специфика процесса выстраивания новой модели энергорынка Российской Федерации. Кейсы и пилотные проекты дорожной карты «Энерджинет» Национальной технологической инициативы. Перечень проектов Энергетической стратегии России на период до 2035 года. Национальный проект «Интеллектуальная энергетическая система России» (ИЭСР). Проблемы развития технологий интеллектуальной энергетики.	- работа с конспектом лекции; - работа с электронной библиотечной системой; - составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка докладов и мультимедийных презентаций; - подготовка к участию в дискуссии по актуальным вопросам

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный перечень вопросов к контрольной работе

1. Идеологические основы «энергетики будущего».
2. Этапы преобразования существующей энергосистемы России в соответствии с идеологией «энергетики будущего».
3. Роль технологий накопления электроэнергии, распределенной генерации на основе возобновляемых источников энергии и «умных сетей» в преобразовании существующей энергосистемы России.
4. Взаимоотношения «производитель – потребитель» электроэнергии согласно концепции Smart Grid.
5. Концепция «умной энергетики» как один из возможных вариантов преодоления глобальных вызовов человечеству.
6. Развитие концепции Smart Grid в странах Запада.
7. История развития западной и российской энергетики.

8. Развитие энергосистемы запада как совокупности региональных энергоструктур.
9. Стратегии предприятий по переходу на инновационные принципы управления энергоресурсами.
10. Особенности развития и функционирования интеллектуальной энергетики в России.
11. Современная география умных сетей.
12. Приоритетные направления научно-технического прогресса в электроэнергетике России.
13. Первые инновации в сфере электроэнергетики.
14. Противоречия между западным и отечественным взглядом на развитие интеллектуальных сетей: концептуальный уровень.
15. Инновационные технологии и компоненты электроэнергетической системы
16. Барьеры в сфере регулирования и законодательства при реализации концепции Smart Grid
17. Барьеры в области культуры и коммуникаций при реализации концепции Smart Grid
18. Промышленные барьеры при реализации концепции Smart Grid
19. Технические барьеры при реализации концепции Smart Grid

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

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине».

Компетенция	Типовые задания
<p>ПК-3 Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом</p>	<p>Задание 1 Проведите исследование инструментов, наиболее часто используемых для реализации программ и проектов применения технологий Smart Grid за рубежом. Выявите основные преимущества и недостатки использования каждого из них.</p> <p>Задание 2 Изучите перечень проектов Энергетической стратегии России на период до 2035 года. Идентифицируйте основных стейкхолдеров данных проектов, определите возможные конфликты интересов сторон. Аргументируйте применение конкретных информационно-коммуникационных технологий для решения выявленных конфликтов.</p> <p>Задание 3 Разработайте локальный проект внедрения концепции Smart Grid в России на примере конкретного города. В содержании проекта отразить следующие компоненты энергосберегающей концепции: «умное» освещение, «умный» учет, «умные» сети. Результаты сетевого планирования проекта представьте в виде сетевого графика, построенного с помощью программы MS Project.</p>

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет, цели и задачи дисциплины «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)»
2. Интеллектуальные сети и интеллектуальное управление.
3. Инновационная концепция развития энергосистем.
4. Признаки, принципы, основные атрибуты и ценности интеллектуальной энергосистемы.
5. Факторы развития умной энергетики.
6. Предпосылки к развитию отечественной интеллектуальной энергетики.
7. Функциональные свойства энергосистемы на базе концепции Smart Grid
8. Роль Smart Grid в технологическом, экономическом и экологическом развитии общества.
9. Инновационные технологии и компоненты электроэнергетической системы.
10. Проблемы стандартизации при разработке технологического базиса концепции Smart Grid.

11. Содержание программ и проектов применения технологий Smart Grid.
12. Специализированное программное обеспечение для управления проектами (решения класса Project Management, PM).
13. Поддержка основных процессов управления проектом в программном продукте MS Project.
14. Механизмы и формы организации и управления процессом разработки и внедрения концепции Smart Grid.
15. Приоритеты и этапы разработки и внедрения концепции Smart Grid (зарубежный опыт).
16. Международный консорциум Smart City — «умных» городов.
17. Условия реализации концепции Smart Grid в российской электроэнергетике.
18. Элементы технологического базиса концепции Smart Grid
19. Принципиальные подходы к развитию Smart Grid в российской электроэнергетике.
20. Стимулирование опережающего технологического развития отраслей ТЭК. Поэтапная интеллектуализация энергосистемы.
21. Дорожная карта построения новой модели энергорынка Российской Федерации.
22. Проблемы развития технологий интеллектуальной энергетики.
23. Процедуры управления проектом внедрения концепции Smart Grid по традиционной методологии.
24. Особенности управления проектом внедрения концепции Smart Grid согласно современным концепциям проектного менеджмента
25. Содержание плана управления проектом внедрения концепции Smart Grid.
26. Поддержка гибких методологий проектного управления. Основные функциональные возможности on-line сервисов для гибкого управления проектом.
27. Барьеры в реализации концепции Smart Grid.

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

а) основная литература

1. Бартоломей, П. И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления: учебное пособие для вузов / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин; под научной редакцией А. А. Суворова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 109 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/453346> (дата обращения: 17.06.2020). - Текст: электронный.
2. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами: учеб. пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044525> (дата обращения: 29.06.2020). - Текст: электронный.

3. б) дополнительная литература:

4. Грабчак, Е.П. Цифровая трансформация электроэнергетики: монография / Е.П. Грабчак. — Москва: Русайнс, 2020. — 338 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/935072> (дата обращения: 18.06.2020). — Текст: электронный.
5. Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для вузов / В. Я. Ушаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 446 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/451327> (дата обращения: 17.06.2020). — Текст: электронный.
6. Боссиди Л. Исполнение: Система достижения целей: пер. с англ. / Л. Боссиди, Р. Чаран. - Москва: ООО "Альпина Паблицер", 2017. - 325 с. -

ЭБС Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/225> (дата обращения: 17.06.2020). - Текст: электронный.

7. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/455189> (дата обращения: 29.06.2020). — Текст: электронный.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniyum.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
6. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При подготовке следует использовать нормативные документы Финансового университета, а именно, – Примерные методические рекомендации для студентов по освоению дисциплин образовательных программ высшего образования в соответствии с распоряжением Финуниверситета от 14.05.2014 № 256; Положения о реферате, эссе, контрольной работе, домашнем творческом задании студента по дисциплине (модулю), утвержденные приказом Финуниверситета от 01.04.2014 № 611/о (см. сайт Финансового университета: на главной странице раздел «Наш университет»; далее «Единая правовая база Финуниверситета»; подраздел «Методическая работа» – «Распоряжения»/«Приказы Финуниверситета»),

использовать методические рекомендации кафедр.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

- Windows Microsoft office (Word, Excel, PowerPoint) и т.д.
- Антивирус ESET ENDPOINT SECURITY.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: «КонсультантПлюс», «Гарант».

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не предусмотрено

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

- Учебно-лабораторное оборудование:
 - персональный компьютер;
 - проектор.
- Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов, размещенные на портале Финансового университета и доступные для использования в точках удаленного доступа и/или в помещениях Университета (электронная библиотека, программы для компьютерного тестирования, видеолекции, учебно-методические материалы и др.).