

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1158645	Экономика и инфраструктура умных территорий

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Умный регион: устойчивое развитие в цифровой экономике	<b>Код ОП</b> 1. 38.04.02/33.12
<b>Направление подготовки</b> 1. Менеджмент	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 38.04.02

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Караева Наталья Михайловна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости
2	Ларионова Виола Анатольевна	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Экономика и инфраструктура умных территорий

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля дают системные представления об интеллектуальных системах, формирующих инфраструктуру территории. В модуль входят дисциплина «Интеллектуальные городские энергетические системы», а также «Интеллектуальные транспортно-логистические системы» рассматривающие цифровизацию для управления автомобильными потоками, светофорной сетью, пешеходными переходами, регулированием перевозок грузов, распознаванием регистрационных номеров транспорта и др. Дисциплина «Интеллектуальные системы коммунальной инфраструктуры» изучает вопросы цифровизации городской инфраструктуры: услуг водоснабжения, водоотведения, газификации, теплоснабжения, мониторинг экологии, переработка ТБО и др. Курс «Цифровая трансформация бизнеса» рассмотрит аспекты подготовки команды цифровой трансформации и управления компанией на основе цифровых данных (бизнес-аналитика, цифровые бизнес-модели). Покажет IT-архитектуру цифровой экосистемы предприятий и финансы цифровой экономики. Глобальный контекст для бизнеса/экономики (цифровые модели для макропрогнозирования).

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Интеллектуальные городские энергетические системы	3
2	Интеллектуальные транспортно-логистические системы	3
3	Интеллектуальные системы коммунальной инфраструктуры	3
4	Цифровая трансформация бизнеса (продвинутый уровень)	3
ИТОГО по модулю:		12

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Интеллектуальные городские энергетические системы	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ПК-10 - Способен использовать знания о цифровых технологиях интеллектуальных систем городской инфраструктуры и цифровых технологиях, применяемых в бизнесе различных сфер для оптимального встраивания в программу развития умных территорий</p>	<p>З-1 - Характеризовать принципы организации, структуру, особенности функционирования и перспективы развития интеллектуальных систем инфраструктур городских территорий</p> <p>У-1 - Оценивать варианты встраивания интеллектуальных систем городской инфраструктуры в программу развития умных территорий</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию развития территории с учетом системного подхода к встраиванию интеллектуальных систем городской инфраструктуры</p>
Интеллектуальные системы коммунальной инфраструктуры	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в</p>

	<p>использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ПК-10 - Способен использовать знания о цифровых технологиях интеллектуальных систем городской инфраструктуры и цифровых технологиях, применяемых в бизнесе различных сфер для оптимального встраивания в программу развития умных территорий</p>	<p>З-1 - Характеризовать принципы организации, структуру, особенности функционирования и перспективы развития интеллектуальных систем инфраструктур городских территорий</p> <p>У-1 - Оценивать варианты встраивания интеллектуальных систем городской инфраструктуры в программу развития умных территорий</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию развития территории с учетом системного подхода к встраиванию интеллектуальных систем городской инфраструктуры</p>
<p>Интеллектуальные транспортно-логистические системы</p>	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки,</p>

		<p>анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ПК-10 - Способен использовать знания о цифровых технологиях интеллектуальных систем городской инфраструктуры и цифровых технологиях, применяемых в бизнесе различных сфер для оптимального встраивания в программу развития умных территорий</p>	<p>З-1 - Характеризовать принципы организации, структуру, особенности функционирования и перспективы развития интеллектуальных систем инфраструктур городских территорий</p> <p>У-1 - Оценивать варианты встраивания интеллектуальных систем городской инфраструктуры в программу развития умных территорий</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию развития территории с учетом системного подхода к встраиванию интеллектуальных систем городской инфраструктуры</p>
<p>Цифровая трансформация бизнеса (продвинутый уровень)</p>	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ПК-10 - Способен использовать знания о цифровых технологиях</p>	<p>З-2 - Характеризовать этапы, процессы и методы внедрения цифровизации в бизнес-процессы компаний</p>

	интеллектуальных систем городской инфраструктуры и цифровых технологиях, применяемых в бизнесе различных сфер для оптимального встраивания в программу развития умных территорий	<p>У-2 - Оценивать перспективы внедрения цифровизации в бизнес-процессы компаний</p> <p>П-2 - Владеть навыками составления планов по цифровой трансформации бизнеса</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Интеллектуальные городские**  
**энергетические системы**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ерошенко Станислав Андреевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Старший преподавател ь	электротехники
2	Караева Наталья Михайловна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости
3	Хальясмаа Александра Ильмаровна	кандидат наук, доцент	Доцент	электротехники

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Ерошенко Станислав Андреевич, Старший преподаватель, электротехники**
- **Хальясмаа Александра Ильмаровна, Доцент, электротехники**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Смешанная модель обучения с использованием онлайн-курса УрФУ;
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Городские электроэнергетические системы	
Тема 1.1.	Электроэнергетические системы	Принципы организации и структура электроэнергетических систем различных классов. Основные структурные элементы городской электроэнергетической системы
Тема 1.2	Транспорт электрической энергии	Воздушные линии электропередачи различных классов напряжения, конструктивное исполнение. Основные принципы передачи электрической энергии по линиям электропередач
Тема 1.3	Приемники и потребители электрической энергии	Приемники и потребители электрической энергии. График электрической нагрузки
Тема 1.4	Качество электрической энергии	Требуемый уровень надежности электроснабжения и качества электрической энергии. Основные способы и технические средства повышения надежности электроснабжения и качества
Тема 1.5	Энергосбережение	Цели и принципы энергосбережения. Влияние энергоэффективных мероприятий и технологий
Тема 1.6	Системы управления производственными активами	Цели и задачи применения систем управления производственными активами на электроэнергетических предприятиях. Цели и задачи применения систем управления

		производственными активами на электроэнергетических предприятиях
<b>Тема 1.7</b>	Экологические проблемы в электроэнергетике	Основные экологические проблемы в электроэнергетике. Способы минимизации влияние объектов электроэнергетики на окружающую среду
<b>Тема 1.8</b>	Возобновляемая энергетика	Основные виды электроэнергетических объектов на основе возобновляемых источников энергии. Потенциал применения различных видов ВИЭ для электроэнергетических объектов
<b>Тема 1.9</b>	Рынки электрической энергии	Принципы организации рынка электрической энергии и мощности в России. Ценовые категории для потребителя электрической энергии в России
<b>Раздел 2</b>	Цифровизация трансформация электроэнергетики	
<b>Тема 2.1</b>	Цифровизация электроэнергетики	Машинное обучение для решения задач электроэнергетики. Области использования больших данных в электроэнергетике
<b>Тема 2.2</b>	Цифровизация электроэнергетики в России	Основные положения национальной программы по цифровизации электроэнергетики в России. Нормативная документация по цифровизации электроэнергетики в России
<b>Тема 2.3</b>	Интеллектуальные электроэнергетические системы	Основные принципы организации интеллектуальных электроэнергетических систем. Использование информационно-аналитических систем в электроэнергетике
<b>Тема 2.4</b>	Умные сети	Основные принципы организации Smart Grid. Методы прогнозирования графиков электропотребления
<b>Тема 2.5</b>	Блокчейн в электроэнергетике	Основные принципы организации информационно-аналитических систем в электроэнергетике. Основные принципы организации сетей и систем связи на подстанциях
<b>Раздел 3</b>	Кибербезопасность в электроэнергетических системах	
<b>Тема 3.1</b>	Особенности обеспечения кибербезопасности в электроэнергетике	Основные принципы кибербезопасности, формулировать и объяснять свойства информации. Основные уязвимости с точки зрения хранения, обработки, анализа и передачи данных в информационных системах в электроэнергетике
<b>Тема 3.2</b>	Особенности организации кибербезопасности в электроэнергетике	Основные виды защищаемой информации. Основные модели кибербезопасности
<b>Тема 3.3</b>	Виды угроз на объектах электроэнергетики	Основные виды техногенных угроз. Основные виды антропогенных угроз
<b>Тема 3.4</b>	Способы обеспечения кибербезопасности	Способы обеспечения кибербезопасности. Риски кибербезопасности на объектах электроэнергетики, выбор оптимальной стратегии защиты
<b>Тема 3.5</b>	Правовое обеспечение кибербезопасности	Основные принципы правового обеспечения кибербезопасности и государственной тайны на объектах электроэнергетики в России. Основные принципы правового

		обеспечения кибербезопасности и государственной тайны на объектах электроэнергетики в ЕС
<b>Тема 3.6</b>	Организационное обеспечение кибербезопасности на объектах электроэнергетики	Принципы организационного обеспечения кибербезопасности на объектах электроэнергетики
<b>Тема 3.7</b>	Технические средства обеспечения кибербезопасности на объектах электроэнергетики	Основные технические (алгоритмические и программные) средства для обеспечения кибербезопасности на объектах электроэнергетики

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Интеллектуальные городские энергетические системы

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Мялковский, , И. К.; Взаимодействие информационных систем в жизненном цикле объекта электроэнергетики и электротехники. Элементы цифровой экономики : учебное пособие.; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Санкт-Петербург; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99308.html> (Электронное издание)
2. Быковская, , Е. В.; Проблемы и перспективы развития цифровой экономики России: возможности инновационно-технологического развития индустриального сектора с целью повышения его стратегической конкурентоспособности : монография.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99781.html> (Электронное издание)
3. Симонов, , Н. С.; Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема техноценоза; Инфра-Инженерия, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/68995.html> (Электронное издание)
4. , Порфирьев, , Б. Н.; Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики. Тенденции и перспективы : сборник научных трудов.; Научный консультант, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/75112.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Гительман, Л. Д.; Энергетические рынки : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 080200 - "Менеджмент" (профиль "Энергетический бизнес и менеджмент").; УрФУ, Екатеринбург; 2014 (4 экз.)
2. Кожевников, М. В.; Энергосервисные рынки : монография.; УМЦ УПИ, Екатеринбург; 2021 (20 экз.)

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- ЭОР "Интеллектуальные городские энергетические системы"  
[https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+ENERGYSYSTEM+spring\\_2022/course/](https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+ENERGYSYSTEM+spring_2022/course/)
1. Структура, функции и задачи Системного Оператора ЕЭС России. URL: <https://www.so-ups.ru/about/>.
  2. Крупнейшие генерирующие и сетевые компании РФ. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/4846>.
  3. Глоссарий НП «Совет рынка». URL: <https://www.np-sr.ru/ru/glossary/%D1%82>.
  4. ГОСТ 29322-2014 «НАПРЯЖЕНИЯ СТАНДАРТНЫЕ». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115397>
  5. Справочник по проектированию электроэнергетических систем. Третье издание, переработанное и дополненное. Под редакцией С. С. Рокотяна, И. М. Шапиро. Авторы В. В. Ершевич, А. Н. Зейлигер, Г. А. Илларионов, Л. Я. Рудых, Д. Л. Файбисович, Р. М. Фришберг, Л. Д. Хабачев. И. М. Шапиро. М.: Энергоатомиздат, 1985
  6. Нагрузка энергоустановки потребителя — значение мощности или количество тепла, потребляемых энергоустановкой в конкретный момент времени. (ГОСТ — 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения»). URL: <https://docs.cntd.ru/document/120005816>.
  7. Индикаторы работы ЕЭС/ОЭС. URL: <https://www.so-ups.ru/functioning/ees/ees-indicators/ees-gen-consump-hour>.
  8. Нагрузка энергоустановки потребителя — значение мощности или количество тепла, потребляемых энергоустановкой в конкретный момент времени. (ГОСТ — 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения»). URL: <https://docs.cntd.ru/document/120005816>.
  9. Константинов В.Н., Абдрахманов Р.С. Оценка производительности ветроэнергетической установки с помощью функции распределения Вейбулла // Известия вузов: Проблемы энергетики. – 2006 – №11-12. – С. 76-79.
  10. Численное интегрирование. URL: <http://moodle32.lms.tpu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=1729>
  11. Информация для участников розничного рынка и ФСК. URL: <https://www.atsenergo.ru/results/market>
  12. Ценообразование на розничных рынках. URL: <https://www.np-sr.ru/ru/market/retail/ceno/index.htm>
  13. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 (ред. от 16.12.2021) "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии" (вместе с "Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии", "Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии"). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130498/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130498/)
  14. Промышленный Интернет вещей и технологии автоматизации. URL: <https://www.intel.ru/content/www/ru/ru/internet-of-things/industrial-iot/overview.html>
  15. European Commission Recommendation of 3.4.2019 on cybersecurity in the energy sector. SWD (2019) 1240 final. Brussels, 2019. URL: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/commission\\_recommendation\\_on\\_cybersecurity\\_in\\_the\\_energy\\_sector\\_c2019\\_2400\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/commission_recommendation_on_cybersecurity_in_the_energy_sector_c2019_2400_final.pdf)
  16. Assessing the courses for Cybersecurity professionals already developed by CONCORDIA partners // CONCORDIA. 2020. <https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2020/04/CONCORDIA-AssessmentOfCoursesT3.4-ForWebsite.pdf>

17. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2012. СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. Общий обзор и терминология // Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности.
18. ГОСТ Р 56546-2015. УЯЗВИМОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Классификация уязвимостей информационных систем // Защита информации.
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Часть 1. Введение и общая модель // Информационная технология.
20. Paul Cichonski, Tom Millar, TimGrance, Karen Scarfone. Computer Security. Incident Handling Guide. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-61. Revision 2. doi: 10.6028/NIST.SP.800-61r2
21. Lars Fischer, Mathias Uslar, Doug Morrill, Michael Döring, Edwin Haesen. Study on the Evaluation of Risks of Cyber-Incidents and on Costs of Preventing Cyber-Incidents in the Energy Sector. 2018. URL: [https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/evaluation\\_of\\_risks\\_of\\_cyber-incidents\\_and\\_on\\_costs\\_of\\_preventing\\_cyber-incidents\\_in\\_the\\_energy\\_sector.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/evaluation_of_risks_of_cyber-incidents_and_on_costs_of_preventing_cyber-incidents_in_the_energy_sector.pdf)
22. Банк данных угроз безопасности информации. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю, Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации. URL: <https://bdu.fstec.ru/>
23. Cyber Security in the Energy Sector Recommendations for the European Commission on a European Strategic Framework and Potential Future Legislative Acts for the Energy Sector. EECSP Report, February 2017.
24. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines, 2018, 16 p.
25. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. ПРИНЦИПЫ И РУКОВОДСТВО // Менеджмент риска. Москва: Стандартинформ, 2020.
26. Study on the Evaluation of Risks of Cyber-Incidents and on Costs of Preventing Cyber-Incidents in the Energy Sector. Final report. EC reference: ENER/B3/2017-465. 2017.
27. Work Package 4: Policy and the European dimension. Deliverable D4.2: 2nd year report on Cybersecurity Threats. CONCORDIA, 2021. URL: [https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2021/03/Deliverables\\_D4.2.pdf](https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2021/03/Deliverables_D4.2.pdf).
28. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
29. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ.
30. Закон РФ «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485-1.
31. Федеральный закон от 21.07.2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».
32. Приказ Минэнерго от 06.11.2018 г. № 1015 «Об утверждении требований в отношении базовых (обязательных) функций и информационной безопасности объектов электроэнергетики при создании и последующей эксплуатации на территории Российской Федерации систем удаленного мониторинга и диагностики энергетического оборудования».
33. Regulation (EU) 2019/881 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on ENISA (the European Union Agency for Cybersecurity) and on information and communications technology cybersecurity

certification and repealing Regulation (EU) No 526/2013 (Cybersecurity Act). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32019R0881>.

34. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>.

35. Directive (EU) 2016/1148 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/1148/oj>.

36. Assessing the courses for Cybersecurity professionals already developed by CONCORDIA partners. CONCORDIA, 2020. URL: <https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2020/04/CONCORDIA-AssessmentOfCoursesT3.4-ForWebsite.pdf>.

37. Work Package 4: Policy and the European dimension. Deliverable D4.2: 2nd year report on Cybersecurity Threats. CONCORDIA, 2021. URL: [https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2021/03/Deliverables\\_D4.2.pdf](https://www.concordia-h2020.eu/wp-content/uploads/2021/03/Deliverables_D4.2.pdf).

38. Cyber Security in the Energy Sector Recommendations for the European Commission on a European Strategic Framework and Potential Future Legislative Acts for the Energy Sector. EECSP Report, February 2017.

39. Возможна ли цифровая подстанция? – стандарт МЭК 61850 вселяет надежду // Компел. 2018. URL: <https://www.compel.ru/lib/96422>.

40. Чудеса хеширования. Kaspersky daily. 2014

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – справочная система «КонсультантПлюс»;

[www.garant.ru](http://www.garant.ru) – справочная система «Гарант»;

<http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.gks.ru> – сайт Федеральной службы государственной статистики;

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Интеллектуальные городские энергетические системы**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Интеллектуальные транспортно-**  
**логистические системы**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Караева Наталья Михайловна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Караваева Наталья Михайловна, Доцент, экономики и управления строительством и рынком недвижимости**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Основы понятия транспортно-логистических систем	
Тема 1.1	Основные понятия	Основные понятия о транспортных системах и процессах, предприятиях транспорта. Значение грузовых и пассажирских перевозок для экономики.
Тема 1.2	Состояние, проблемы и перспективы развития транспортно-логистической системой РФ	Перспективы развития рынка транспортных услуг и пути их достижения. Развитие транспортного комплекса страны с учётом развития единой транспортной системы, информационно-логистических кластеров и др.
Раздел 2	Направления развития цифровой трансформации транспортно-логистической системы РФ	
Тема 2.1	Направление «Беспилотники для пассажиров и грузов»	Понятия, принципы, цели, задачи. Инфраструктура для движения беспилотников всех видов транспорта (легковые и грузовые автомобили, поезда, суда, БВС). Роботизация транспортно-логистических хабов (порты, ж/д станции, логистические центры) в целях увеличения средней скорости, повышения безопасности и снижения себестоимости перевозок

<b>Тема 2.2</b>	Направление «Зеленый цифровой коридор пассажира»	Единый цифровой инструмент оплаты проезда для всех видов транспорта (с применением биометрии). Сервисы построения оптимального маршрута поездки (MaaS, Mobility-as-a-Service) в целях увеличения средней скорости перемещения пассажиров в городском общественном транспорте
<b>Тема 2.3</b>	Направление «Бесшовная грузовая логистика»	Системы отслеживания грузоперевозок с использованием электронных навигационных пломб. Цифровая платформа транспортного комплекса РФ. Система сквозного обмена электронными перевозочными документами. Цифровой контур логистики в рамках реализации экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС. Электронные площадки заказа грузовых перевозок, логистических услуг и eCommerce (FaaS) в целях сокращения количества часов на прохождение контрольных мероприятий на границе, увеличения объема транзитных перевозок и сокращения доли «серых» грузовых автомобильных перевозок
<b>Тема 2.4</b>	Направление «Цифровое управление транспортной системой РФ»	Системы моделирования транспортных потоков с применением технологий искусственного интеллекта в целях повышения скорости принятия решений по разрешению чрезвычайных и кризисных ситуаций на транспорте и снижения материального ущерба от них, а также снижение издержек при осуществлении контрольно-надзорной деятельности в транспортной отрасли
<b>Тема 2.5</b>	Направление «Цифровизация для транспортной безопасности»	Единое цифровое пространство безопасности на транспорте. Цифровизация государственных услуг в области транспортной безопасности с использованием сведений ограниченного доступа, интерактивной системы предварительного информирования о пассажирах и др. в целях ущерба на объектах транспортной инфраструктуры
<b>Тема 2.6</b>	Направление «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры»	Система контроля дорожных фондов. 3D модели всех объектов транспортной инфраструктуры. Информационная система учета и планирования работ/затрат на проектирование, строительство, ремонт и содержание объектов транспортной инфраструктуры в целях снижения расходов на транспортную инфраструктуру, включая предиктивную оптимизацию обслуживания и ремонтов

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Интеллектуальные транспортно-логистические системы

#### Электронные ресурсы (издания)

1. ; Транспортные системы и технологии; Петербургский государственный университет путей

сообщения Императора Александра I; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/85998.html> (Электронное издание)

2. ; Совершенствование транспортной системы Санкт-Петербурга с использованием «зеленой» логистики : монография.; Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/102472.html> (Электронное издание)

3. Вукан, ; Транспорт в городах, удобных для жизни : монография.; ИД Территория будущего, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/7341.html> (Электронное издание)

4. Андронов, С. А.; Интеллектуальные транспортные системы : учебное пособие.; Ай Пи Ар Медиа, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86674.html> (Электронное издание)

5. Шинкевич, А. И.; Методология проектирования логистических систем : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/100556.html> (Электронное издание)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»<http://biblioclub.ru/>

ООО Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

ЭБС IPR Books <https://www.iprbookshop.ru>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://www.yandex.ru/>,

<https://www.google.ru/>

<https://www.knightfrank.ru>

<https://realty.rbc.ru>

[www.cre.ru](http://www.cre.ru)

<https://www.lboro.ac.uk/gawc/group.html>

<http://expert.ru/ural/2013/34/stat-slozhnyim/>

<https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info>

<https://gtmarket.ru/ratings/the-imd-world-competitiveness-yearbook/info>

<http://www.prosperity.com/rankings>

<http://riarating.ru/regions/>

<https://raexpert.ru/ratings/regions>

<https://asi.ru/investclimate/rating/>

<http://www.ra-national.ru/>

Госкомстат [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

ЕМИСС [www.fedstat.ru](http://www.fedstat.ru)

Минфин России <http://minfin.ru/>

Казначейство России [www.roskazna.ru](http://www.roskazna.ru)

Банк России [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

<https://mintrans.gov.ru/>

Минприроды России <http://www.mnr.gov.ru/>

Минкомсвязь России <http://minsvyaz.ru/>

Сайт г.Екатеринбурга <https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/>

<https://100gorodov.ru/knowledge>

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Интеллектуальные транспортно-логистические системы

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Интеллектуальные системы коммунальной**  
**инфраструктуры**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Караева Наталья Михайловна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Караваева Наталья Михайловна, Доцент, экономики и управления строительством и рынком недвижимости**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Раздел 1	Инфраструктура жилищно-коммунального хозяйства территории	Принципы организации системы инфраструктуры ЖКХ. Цели и задачи отрасли сферы услуг ЖКХ. Структура и основные структурные элементы. Анализ состояния и динамики инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства регионов РФ
Раздел 2	Правовые основы цифровизации сферы жилищно-коммунального хозяйства	Основные положения национальной программы по цифровизации сферы ЖКХ в России. Нормативная документация по цифровизации сферы ЖКХ в России. Деятельность контрольно-надзорных органов в сфере ЖКХ.
Раздел 3	Цифровизация в управлении эксплуатацией жилищного фонда города	Основные принципы организации по внедрению технологий цифровизация в эксплуатацию зданий и инженерных систем. Требования к домоуправляющим компаниям. Работа с автоматизированными информационными системами. Современные технологии и методы организации работ при осуществлении технической эксплуатации зданий и инженерных систем. Совершенствование управления эксплуатацией жилищного фонда города

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Интеллектуальные системы коммунальной инфраструктуры**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. ; Инновационно-технические решения при экоустойчивом строительстве и управлении городским жилищно-коммунальным хозяйством : сборник материалов vi международной научно-практической конференции (30 октября — 3 ноября 2013 г., г. москва – г. хельсинки).; Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, Москва; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/23725.html> (Электронное издание)
2. , Ковалева, , Н. Н.; Комментарий к Федеральному закону от 21 июля 2014 г. № 209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства»; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/49143.html> (Электронное издание)
3. Пугина, , О. А.; Правовое регулирование энергетической безопасности в сфере жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие для студентов, магистрантов обучающихся по направлению 030900 «юриспруденция».; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/64160.html> (Электронное издание)
4. Гребенникова, , А. А.; Организация муниципального управления в сфере жилищно-коммунального хозяйства и градостроительства : монография.; Вузовское образование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/100397.html> (Электронное издание)
5. , Максимчук, , О. В.; Методологические аспекты комфортности и энергоэффективности жизнедеятельности на уровне города : коллективная монография.; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоградский государственный университет, Волгоград; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/73613.html> (Электронное издание)
6. ; Стратегии, инструменты и технологии цифровизации экономики : монография.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/100202.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Леонова, Л. Б., Платонов, А. М.; Управление сферой ЖКХ с помощью кластерного подхода: теория, методология и практика : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2016 (11 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»<http://biblioclub.ru/>
2. ООО Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС IPR Books <https://www.iprbookshop.ru>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.yandex.ru/>,

<https://www.google.ru/>

[www.upn.ru](http://www.upn.ru)

Госкомстат [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

ЕМИСС [www.fedstat.ru](http://www.fedstat.ru)

Минфин России <http://minfin.ru/>

Казначейство России [www.roskazna.ru](http://www.roskazna.ru)

Банк России [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Интеллектуальные системы коммунальной инфраструктуры

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
5	Самостоятельная работа студентов	Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Цифровая трансформация бизнеса**  
**(продвинутый уровень)**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Аверьянов Максим Александрович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	электропривода и автоматизации промышленных установок
2	Ведерникова Яна Анатольевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Международной экономики и менеджмента
3	Кузнецов Павел Дмитриевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Международной экономики и менеджмента
4	Лопатина Татьяна Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ_1
5	Мальшева Лариса Анатольевна	доктор экономических наук, доцент	Профессор	
6	Толмачев Александр Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	анализа систем и принятия решений
7	Толмачев Дмитрий Евгеньевич	кандидат экономических наук, без ученого звания	Директор института	Институт экономики и управления
8	Ульянова Елизавета Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	анализа систем и принятия решений
9	Чукавина Кристина Владимировна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	экономики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Аверьянов Максим Александрович, Старший преподаватель, электропривода и автоматизации промышленных установок
- Ведерникова Яна Анатольевна, Старший преподаватель, Международной экономики и менеджмента
- Кузнецов Павел Дмитриевич, Старший преподаватель, Международной экономики и менеджмента
- Лопатина Татьяна Андреевна, Ассистент, МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ\_1
- Малышева Лариса Анатольевна, Профессор,
- Толмачев Александр Владимирович, Старший преподаватель, анализа систем и принятия решений
- Толмачев Дмитрий Евгеньевич, Директор института, Институт экономики и управления
- Ульянова Елизавета Андреевна, Старший преподаватель, анализа систем и принятия решений
- Чукавина Кристина Владимировна, Старший преподаватель, экономики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением онлайн-курсов с платформы Coursera
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Продвинутый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Тема 1.1.	Что такое цифровая трансформация	Определение цифровой трансформации. Глобальный контекст цифровой трансформации. Цифровизация в мире и РФ.
Раздел 1.	Цифровая трансформация: глобальный контекст, основные понятия и тенденции	
Тема 1.2.	Процессы цифровой трансформации	Кейсы цифровой трансформации компаний. Этапы и ресурсы цифровой трансформации.

<b>Тема 1.3.</b>	Эффекты цифровой трансформации	Цифровые технологии по отраслям. Кейсы трансформации реальных рынков. Мифы о цифровой трансформации. Модель цифровой трансформации
<b>Раздел 2</b>	Цифровые экосистемы и бизнес-модели. Архитектура предприятия	
<b>Тема 2.1.</b>	Новые бизнес-модели в условиях цифровой экономики	Понятие и виды бизнес-моделей. Новые бизнес-модели в условиях цифровой трансформации. Описание бизнес-моделей на основе платформенных решений
<b>Тема 2.2.</b>	Цифровая экосистема предприятия	Описание понятия экосистемы предприятий, переход к новым экосистемам, кейсы экосистем на примере разных отраслей
<b>Тема 2.3.</b>	Архитектура предприятия. ИТ-архитектура	Ретроспективный анализ понятия архитектуры предприятия. Подходы к определению. Содержание архитектуры предприятия. Основные подходы к построению архитектуры предприятия. Методологии. Программные решения для построения архитектуры предприятия. ИТ-архитектура как составляющая часть архитектуры предприятия. Основные понятия и принципы построения.
<b>Раздел 3</b>	Цифровые технологии. Управление компанией на основе данных.	
<b>Тема 3.1.</b>	Технологические тренды цифровой трансформации	Тема посвящена изучению технологий, лежащих в основе развития умной экономики и цифровой трансформации компаний. Отдельное внимание уделяется базовым цифровым технологиям, лежащим в основе цифровой трансформации бизнеса. Отдельно рассматриваются новые производственные технологии, формирующие повестку Индустрии 4.0.
<b>Тема 3.2</b>	Управление на основе данных	Структура данных и продвинутый уровень в аналитике данных в современных компаниях. Методы анализа данных и задачи, которые они решают для целей компаний, современные инструменты анализа данных. Основы управления данными и их качеством.
<b>Тема 3.3.</b>	Цифровые производственные платформы	Понятие цифрового двойника. Типы и области применения цифровых двойников. Отраслевые примеры создания цифровых двойников.
<b>Раздел 4</b>	Стратегии цифровой трансформации компании	
<b>Тема 4.1.</b>	Стратегии цифровой трансформации	Место стратегии цифровой трансформации в корпоративной стратегии. Разработка стратегии цифровой трансформации. Оценка результатов цифровой трансформации.  Оценка готовности компании к цифровой трансформации. Оценка цифровой зрелости компании. Методология диагностики. Инструменты.

<b>Тема 4.2.</b>	Изменение бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации компаний	Анализ зрелости бизнес-процессов. Методологии управления бизнес-процессами. Моделирование и оптимизация ключевых бизнес-процессов компании: особенности при цифровой трансформации.
<b>Тема 4.3.</b>	Команда цифровой трансформации. Задачи, компетенции, мотивация	Требования к составу команды цифровой трансформации и их ролям. Принципы построения команды цифровой трансформации. Место директора по цифровой трансформации в компании, его задачи и KPI. Компетенции команды цифровой трансформации. Принципы мотивации. Структура подразделений цифровой трансформации.
<b>Раздел 5</b>	Управление проектами по цифровой трансформации компании	
<b>Тема 5.1.</b>	Управление проектами: теоретические основы	Теоретические понятия в управлении проектами. Группы процессов управления. Современные требования к управлению проектами. Переход к гибким методам управления. Гибкие методы управления проектами. Инструменты для управления проектами.
<b>Тема 5.2.</b>	Управление цифровыми проектами	Особенности проектов по цифровой трансформации, IT-проектов. Методологии управления IT-проектами. Управление внедрением информационных систем. Управления цифровой трансформации на уровне федеральных органов исполнительной власти
<b>Тема 5.3.</b>	Управление организационными изменениями	Цели и задачи управления изменениями. Принципы и подходы к управлению изменениями. Особенности управления изменениями при цифровой трансформации. Инструменты управления изменениями.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цифровая трансформация бизнеса (продвинутый уровень)

#### Электронные ресурсы (издания)

1. , Малинецкого, , Г. Г., Иванова, , В. В., Верника, , П. А.; Проектирование цифрового будущего. Научные подходы Коллективная монография; Техносфера, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/108028.html> (Электронное издание)

2. , Веселовского, , М. Я., Измайловой, , М. А.; Инновационно-технологическая трансформация промышленности в регионах России как инструмент достижения стратегических целей на пути становления цифровой экономики : коллективная монография.; Научный консультант, Москва; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/104991.html> (Электронное издание)

3. Сафонова, Л. А.; Цифровая экономика: сущность, проблемы, риски : монография.; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/102148.html> (Электронное издание)
4. Быковская, Е. В.; Проблемы и перспективы развития цифровой экономики России: возможности инновационно-технологического развития индустриального сектора с целью повышения его стратегической конкурентоспособности : монография.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99781.html> (Электронное издание)
5. Загеева, Л. А.; Менеджмент в цифровой экономике : учебное пособие.; Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, Липецк; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/99162.html> (Электронное издание)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Онлайн-курс с платформы Coursera "Проекты цифровой трансформации"  
[https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+DIGTRANSF+spring\\_2021/course](https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+DIGTRANSF+spring_2021/course)

1. Что такое цифровая экономика Тренды, компетенции, измерение [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 82, [2] с. — 250 экз. — ISBN 978-5-7598-1974-5 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-1898-4 (e-book).
2. OECD (2017), OECD Digital Economy Outlook 2017, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>.
3. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>
4. Кулагин В., Сухаревски А., Мефферт Ю. Digital@Scale: Настольная книга по цифровизации бизнеса. М.: Интеллектуальная Литература, 2020 – 293 с.
5. <https://futuresrussia.gov.ru/cifrovaya-ekonomika> - портал «Будущее России. Национальные проекты»
6. <https://digital.ac.gov.ru/> - портал «Цифровая экономика 2024».
7. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
8. Tapscott D. (2008) Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World. McGraw-Hill Professional.
9. The Digital Revolution and Sustainable Development: Opportunities and Challenges. The World in 2050 initiative.
10. Всемирный банк. 2018 год. Доклад о развитии цифровой экономики в России «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации». Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
11. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса. М.: НИУ ВШЭ, 2018 - 121 с.
12. Вайл П. Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения / Питер Вайл, Стефани Ворнер; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019.

13. Цифровизация: Практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019.
14. Мошелла Д. Путеводитель по цифровому будущему: Отрасли, организации и профессии / Дэвид Мошелла; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2020.
15. Управление бизнесом в цифровой экономике : Вызовы и решения. / Аренков, Игорь Анатольевич (автор и редактор); Гадасина, Людмила Викторовна; Евневич, Мария Александровна; Зябриков, Владимир Васильевич; Иванова, Виктория Валерьевна; Иванова, Динара Владимировна; Крылова, Юлия Владимировна; Лезина, Татьяна Андреевна (автор и редактор); Нестеренко, Наталья Юрьевна; Пахомова, Надежда Викторовна; Рихтер, Курт Кнут; Смирнов, Сергей Анатольевич; Страхович, Эльвира Витаутасовна; Ценжарик, Мария Казимировна (автор и редактор); Чернова, Елена Григорьевна (автор и редактор); Шевазуцкий, Игорь Романович. Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2019. 360 стр.
16. Девять проблем, которые решает экосистема цифровых платформ. <https://www.itweek.ru/digitalization/article/detail.phpID=196238>
17. Архитектура ИТ решений. Часть 1. Архитектура предприятия. <https://m.habr.com/ru/post/347204/>
- 18 Архитектура ИТ решений. Часть 2. Архитекторы. <https://m.habr.com/ru/post/347452/>
19. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP.
20. Замятин А.В. Интеллектуальный анализ данных: учеб. Пособие.
21. Грас Джоэл. Data Science. Наука о данных с нуля : пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 336 с.
22. Андерсон, Карл Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов / Карл Андерсон : пер. с англ. Юлии Константиновой ; [науч. ред. Руслан Салахиев]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 336 с.
23. Модель компетенций команды цифровой трансформации в системе государственного управления/под ред. Шклярук М.С., Гаркуши Н.С. — М.: РАНХиГС, 2020. — 84 с.
24. Цифровизация: Практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019.
25. Мошелла Д. Путеводитель по цифровому будущему: Отрасли, организации и профессии / Дэвид Мошелла; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2020.
26. BABOK. Business Analysis Body of Knowledge Version 3. <https://analytics.infozone.pro/babok/chapters-of-babok-version-3/>
27. BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge
28. CMMI DEV v1.3. Управление Организационными Показателями. <https://ashamray.wordpress.com/category/стандарты-и-методологии/cmmi/>
29. Business Process Maturity Model (BPMM) Version 1.0. <https://www.omg.org/spec/BPMM/About-BPMM/>
30. Государство как платформа: люди и технологии. РАНХиГС [Электронный ресурс]/ <https://www.ranepa.ru/images/News/2019-01/16-01-2019-GovPlatform.pdf>
31. Стеблюк И.Ю. Бизнес-процессы в условиях цифровой трансформации. Journal of Economy and Business, vol.3-2, с. 113-116. DOI: 10.24411/2411-0450-2019-10449

32. ГОСТ Р ИСО 15704-2008. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия.
33. IEEE 1471-2000 — Recommended Practice for Architectural Description for Software-Intensive Systems.
34. ГОСТ Р 57100-2016 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры.

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.yandex.ru/>,

<https://www.google.ru/>

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цифровая трансформация бизнеса (продвинутый уровень)

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>