

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Технологии создания корпоративных приложений для цифровой энергетики**

|   |   |         |   |
|---|---|---------|---|
| Направление подготовки                      | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника                     |         |   |
| Образовательная программа                   | Цифровая энергетика   |         |   |
| Специализация                               | Автоматика электрических станций и электроэнергетических систем |         |   |
| Уровень образования                         | высшее образование - магистратура                               |         |   |
| Курс  | 1   | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3   |         |   |
| Виды учебной деятельности                   | Временной ресурс  |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч           | Лекции  | 16      |   |
|   | Практические занятия  | 16      |   |
|   | Лабораторные занятия  | 16      |   |
|   | ВСЕГО   | 48      |   |
| Самостоятельная работа, ч                   |   | 60      |   |
| ИТОГО, ч                                    |   | 108     |   |

|                              |              |                              |                |
|------------------------------|--------------|------------------------------|----------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>Зачёт</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОЭЭ ИШЭ</b> |
|------------------------------|--------------|------------------------------|----------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенций |  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|--|---|---|
|                 |   | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения   | Код   | Наименование  |
| ПК(У)-1         | Способен создавать цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования для решения исследовательских и технологических задач, анализировать процессы и интерпретировать результаты | И. ПК (У)-1.1                     | Разрабатывает цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования | ПК (У)-1.131  | Знает принципы и методы создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, систем автоматического регулирования                         |
|                 |   |                                   |  | ПК (У)-1.1У1  | Умеет создавать целостную цифровую модель из отдельных компонентов  |
|                 |   |                                   |  | ПК (У)-1.1В1  | Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств и анализа процессов в них   |
| ПК (У)-2        | Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств   | И. ПК (У)-2.1                     | Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности  | ПК (У)-2.131  | Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам                       |
|                 |   |                                   |  | ПК (У)-2.1У1  | Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации   |
|                 |   |                                   |  | ПК (У)-2.1В1  | Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |  | Индикатор<br>достижения<br>компетенции |
|---|--|--|
| Код   | Наименование   |  |
| РД-1  | Способен разрабатывать цифровые объектно-ориентированные модели энергообъектов и электротехнических устройств в рамках общей информационной модели | И. ПК (У)-1.1                          |
| РД-2  | Способен разрабатывать корпоративные приложения различной архитектуры в составе канонической модели предприятий энергетики                         | И. ПК (У)-1.1                          |
| РД-3  | Умеет применять актуальную нормативно-техническую документацию в области создания корпоративных приложений для предприятий энергетики              | И. ПК (У)-2.1                          |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                            | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Корпоративные приложения в цифровой | РД-1   | Лекции                    | 2                 |
|   | РД-2   | Практические занятия      | -                 |

|  |              |                        |    |
|--|--------------|------------------------|----|
| <i>энергетике</i>  |              | Лабораторные занятия   | -  |
|  |              | Самостоятельная работа | 8  |
| <b>Раздел 2. Базовые виды архитектур корпоративных приложений</b>                    | РД-2         | Лекции                 | 4  |
|  |              | Практические занятия   | 4  |
|  |              | Лабораторные занятия   | -  |
|  |              | Самостоятельная работа | 10 |
| <b>Раздел 3. Объектно-ориентированный подход при разработке сложных систем</b>       | РД-1         | Лекции                 | 4  |
|  |              | Практические занятия   | 4  |
|  |              | Лабораторные занятия   | 6  |
|  |              | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 4. Common Information Model</b>  | РД-1<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|  |              | Практические занятия   | 4  |
|  |              | Лабораторные занятия   | 6  |
|  |              | Самостоятельная работа | 10 |
| <b>Раздел 5. Разработка корпоративных приложений с использованием стандартов CIM</b> | РД-3         | Лекции                 | 2  |
|  |              | Практические занятия   | 2  |
|  |              | Лабораторные занятия   | -  |
|  |              | Самостоятельная работа | 10 |
| <b>Раздел 6. СК-11 как пример корпоративного приложения для цифровой энергетики</b>  | РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|  |              | Практические занятия   | 2  |
|  |              | Лабораторные занятия   | 4  |
|  |              | Самостоятельная работа | 10 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Бартоломей, П. И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления: учебное пособие для вузов / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 109 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10914-6 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1912-1 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432229>.
2. Дубаков, Анатолий Алексеевич. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем: учебное пособие [электронный ресурс] / А. А. Дубаков, А. Е. Пинжин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 4.14 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m141.pdf>.
3. Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-2907-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112065>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. Табуров Д.Ю., Управление производством электроэнергии на тепловых электростанциях с помощью автоматизированных информационных систем / Табуров Д.Ю. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01348-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013489.html>. - Режим доступа: по подписке.

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 432 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07604-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/436514>
3. Модели и методы исследования информационных систем: монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.]; под редакцией А. Д. Хомоненко. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-3675-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119640>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Маран, М. М. Программная инженерия: учебное пособие / М. М. Маран. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-3032-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106733>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**)

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic,
2. Document Foundation LibreOffice
3. Mathcad 15 Academic Floating
4. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b
5. Google Chrome
6. Zoom Zoom