

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИПЭ


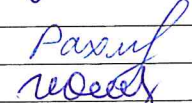

Матвеев А.С.

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Компьютерные, сетевые и информационные технологии		
Направление подготовки/специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Electric Power Generation and Transportation (Производство и транспортировка электрической энергии)	
Специализация	Electric Power Generation and Transportation (Производство и транспортировка электрической энергии)	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Язык обучения	английский	
Курс	1	1 семестр
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8ч
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	40
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	------------	------------------------------	-----

И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ на правах кафедры	  	Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Рахматуллин И.А.
Преподаватель		Исаев Ю.Н.

2020г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного 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 компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен выполнять инженерные проекты с применением оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.	И.ПК(У)-1.2	Применяет системное и прикладное программное обеспечение САПР	ПК(У)-1.2В1	использования современных технических средства и информационных технологий в профессиональной области
				ПК(У)-1.2У1	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ПК(У)-1.231	основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
ПК(У)-6	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств	И.ПК(У)-6.2	Работает в системах автоматизированного проектирования	ПК(У)-6.2В1	разработки технической документации при решении определенных задач профессиональной деятельности
				ПК(У)-6.2У1	анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию
				ПК(У)-6.231	порядка разработки и состава научно-технической, проектной документации

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Выполняет расчеты устойчивости энергосистем.	И.ПК(У)-1.2
РД 2	Применяет численно экспериментальные методы определения устойчивости энергосистем	И.ПК(У)-6.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Mathcad – среда для инженерных расчетов энергосистем и анимаций электроэнергетических устройств	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	18
<b>Раздел 2.</b> EWB среда для моделирования аналоговых и цифровых устройств. MATLAB – среда для инженерных расчетов.	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	28
<b>Раздел 3.</b> Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Электронные образовательные ресурсы. Языки программирования HTML, JavaScript, jQuery. Основные компоненты WWW технологий. Конструирование сайтов.	РД1, 2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1.** Mathcad – среда для инженерных расчетов энергосистем и анимаций электроэнергетических устройств

##### Темы лекций:

1. Программно интегрированная среда Mathcad.  
Решение дифференциальных уравнений, анализ устойчивости, построение векторных диаграмм и портретов нелинейных уравнений описывающих электрические энергосистемы.

##### Темы практических занятий:

1. Нет

##### Названия лабораторных работ:

1. Построение фазовых портретов для анализа нарушений устойчивости не линейных энергосистем с использованием среды Mathcad.

**Раздел 2.** EWB среда для моделирования аналоговых и цифровых устройств. MATLAB – среда для инженерных расчетов.

##### Темы лекций:

1. Программно интегрированная среда EWB для описания аналоговых и цифровых устройств электроэнергетики. Построение структурных схем для моделирования энергосистем.
2. Программно интегрированная среда MATLAB для структурного моделирования

энергосистем. Моделирования электростанций и анализ нарушений устойчивости.

**Темы практических занятий:**

1. Нет

**Названия лабораторных работ:**

1. Построения структурных схем для моделирования энергетических систем на основе аналоговых и цифровых электронных и электротехнических схем.
2. Использования среды MATLAB для моделирования нарушения устойчивости энергосистем и меры предотвращения неустойчивых режимов работы энергосистем.
3. Исследования качества переходных процессов энергосистем при регулировании частоты и обменной мощности энергосистем.

**Раздел 3.** Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Электронные образовательные ресурсы. Языки программирования HTML, JavaScript, jQuery. Основные компоненты WWW технологий. Конструирование сайтов.

**Темы лекций:**

1. Основные компоненты WWW технологий. Конструирование сайтов. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Электронные образовательные ресурсы. Языки программирования HTML, JavaScript, jQuery. Основные компоненты WWW технологий.

**Темы практических занятий:**

1. Нет

**Названия лабораторных работ:**

1. Языки программирования HTML, JavaScript, jQuery для конструирования сайтов.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение домашних заданий, и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Прослушивание аутентичных текстов на английском языке по компьютерным технологиям

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Mehrzad Tabatabaian. COMSOL for engineers. MERCURY LEARNING AND INFORMATION Dulles, Virginia Boston, Massachusetts New Delhi. 2014.
2. Исаев Ю.Н., Купцов А.М. Практика использования системы Mathcad в расчетах электрических и магнитных цепей. Москва СОЛОН-ПРЕСС 2013г. 180с.
3. R.W. Hamming. Numerical methods for scientist and engineers. Dover Publications, Inc., New York 2015. 720 p.

#### Дополнительная литература

1. David Flanagan. JavaScript 2010 – 992 p.

### 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Mathcad prime 6. <https://www.mathcad.com/ru>;
2. <https://exponenta.ru/matlab>;
3. Document Foundation LibreOffice.

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, Усова улица, д.7, учебный корпус №8, аудитории 126, 328	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

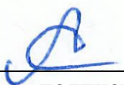
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы “Electric Power Generation and Transportation” (Производство и транспортировка электрической энергии), прием 2020 г., очная форма обучения.

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		Исаев Ю.Н.

Программа одобрена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от «25» июня 2020 г. № 5).

И.о. заведующего кафедрой –  
руководителя ОЭЭ на правах кафедры  
к.т.н, доцент

  
подпись

/Ивашутенко А.С./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ (протокол)
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»;</li><li>2. Обновлено программное обеспечение.</li></ol>	От 25.06.2020 г. № 5.