

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«28» 10 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.2.1 Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ
индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

*Направление «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность «Электроснабжение предприятий и городов»*
код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

**программа прикладного бакалавриата
набор 2015-17 г. г.**

Факультет Очного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс 3

Семестр 5

Итого по дисциплине 4/144 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экзамен)

**Каменск-Шахтинский
2015г.**


Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом №2 от «28» 10.2015г.

Рабочую программу составил(и) к.т.н., Состина Елена Викторовна
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
техники и технологии
наименование кафедры

«06» 10.2015г. Протокол №3

Заведующая кафедрой техники и технологии

 / **Состина Е.В./**
(подпись, фамилия, инициалы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 16 / 20 18 учебный год
с обновлениями п. и.т.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 17 / 20 18 учебный год
с обновлениями п. и.т.

Содержание

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана.

Цель изучения дисциплины заключается научить студентов применять современные математические аппараты и методы для решения задач электроэнергетики.

Задачи дисциплины:

- выработка умения выполнить расчеты с применением методов математического программирования для определения оптимальных параметров систем электроснабжения;

- привить навыки построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения.

– связь с предшествующими дисциплинами:

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Математика	1-3	ОПК-2, ПК - 2
2	Информатика	1-2	ОПК - 1
3	Физика	1-2	ОПК-2, ПК - 2
4	Общая энергетика	3	ОПК-2, ПК - 5
5	Теоретическая механика	2	ОПК-2
6	Прикладная механика	3	ОПК-2
7	Теоретические основы электротехники	3-5	ОПК-3
8	Информационные технологии в электроэнергетике	4	ОПК-2, ПК - 2
9	Физико-химические процессы в энергетик	1-2	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
10	Основы электроники	4	ОПК-1, ОПК-2
11	Концепция современного естествознания	1-2	ОПК-2, ПК-1, ПК-2

– связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Математические задачи электроснабжения	5	ОПК-2, ОПК -3, ОПК-1
2	Микропроцессорные средства управления	7	ОПК-2, ОПК – 3, ПК -2
3	Вероятностные методы в электроснабжении	7	ОПК-2, ПК - 2
4	Силовая электроника в энергетике	7	ОПК-2, ОПК - 3
5	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	5	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6
6	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	6	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6
7	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7	ОПК-2, ПК-6, ПК-5, Пк-2
8	Электромагнитная совместимость	6	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
9	Электрические машины	4-5	ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК - 1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК – 2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3 - способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

ПК – 7 - готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– математические модели для анализа режима электрической системы.

Уметь:

– решить оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения.

Владеть:

- навыками построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная*	вне-аудиторная	
5	Лекции	36	36/8	х	х
	Лабораторные работы	36	36/36	х	х
	Практические/ Семинарские занятия	0	х	х	х
	СРС	72	х	1,8	70,2
	СРС экз.	0	х	0	0
	Всего за 5 семестр	144	72	1,8	70,2
ИТОГО по дисциплине		144	72	1,8	70,2

*Всего аудиторных часов/в т.ч в интерактивной форме.

– промежуточная аттестация: зачет с оценкой (5 сем)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

Тема 1. Введение. – 2 часа, (ОПК-1)

Задачи курса, его содержание и связь со специальными дисциплинами. Общие сведения о системах электроснабжения предприятий. Задачи, возникающие при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Литература раздел 7 [1-6]

Тема 2. Классические методы анализа в электроэнергетике – 8 часа, (ОПК-1, ОПК-2, Пк - 7)

Классические методы анализа в электроэнергетике. Методы приближения функций. Методы приближения функций как средство для построения математических моделей физических объектов. Метод наименьших квадратов. Метод интерполяции. Использование методов аппроксимации и интерполяции в технико-экономических расчетах.

Литература раздел 7[1-6]

Тема 3. Математическое моделирование в промышленной электроэнергетике. – 8 часов, (ОПК-1, ОПК-2, ОПК – 3, Пк-7)

Математическое моделирование в промышленной электроэнергетике как средство для решения оптимизационных задач. Общие сведения о математическом моделировании физических объектов. Виды математических моделей. Принципы построения математических моделей. Структурные модели. Основные звенья структурных моделей. Передаточные функции. Принципы управления.

Литература раздел 7 [1-7]

Тема 4. Применение методов математического программирования в решении задач электроснабжения. – 8 часа, (ОПК-2, ОПК – 3, ПК-7)

Определение основных понятий математического программирования. Основные черты методов математического программирования и их классификация.

Теория направленных и ненаправленных графов. Метод границ и ветвей. Нелинейное программирование. Градиентный метод. Теорема Куна-Таккера. Динамическое программирование. Метод критериального программирования и его математическая интерпретация. Задачи, решаемые методом критериального программирования. Исследование технико-экономических моделей канонического вида (нулевая степень трудности) методом критериального программирования (на примере модели ЛЭП). Нахождение точки минимума целевой функции, соразмерность целевой функции, устойчивость целевой функции, чувствительность параметров к изменению исходных данных. Метод критериального программирования для решения класса задач с ненулевой степенью трудности.

Литература раздел 7 [1-7]

Тема 5. Линейное программирование – 4 часа (ОПК-2, ОПК – 3, ПК-7)

Метод линейного программирования и его математическая интерпретация. Решение оптимизационных задач методом линейного программирования. Транспортная задача.

Литература раздел 7 [1-6]

Тема 6. Выбор модели оптимизации – 6 часа (ОПК-2, ОПК – 3, ПК-7).

Параметр оптимизации, требования к параметру оптимизации. Влияющие факторы, требования к влияющим факторам. Область определения факторов. Кодирование факторов. Матрицы планирования эксперимента. Построение математических моделей

оптимальных параметров. Определение коэффициентов уравнения регрессии, проверка их значимости. Дисперсия воспроизводимости опытов и адекватности модели. Адекватность модели. Заключение. Основные выводы по курсу дисциплины.

Литература раздел 7 [1-6]

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем Занятий	Количество часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Оптимальное проектирование схемы электроснабжения</i>	9	Защита ЛБ	1-30.09	ОПК-1 ОПК-2, ОПК-3 ПК-7	7 [1-4]
2	<i>Определение оптимального количества трансформаторов цеховых подстанций</i>	9	Защита ЛР	1-30.10	ОПК-1 ОПК-2, ОПК-3 ПК-7	7 [1-4]
3	<i>Оптимальное распределение компенсирующих устройств в радиальной схеме электроснабжения</i>	9	Защита ЛР	1-20.11	ОПК-1 ОПК-2, ОПК-3 ПК-7	7 [1-4]
4	<i>Оптимальное распределение компенсирующих устройств в магистральной схеме электроснабжения</i>	9	Защита ЛР	20-20.11	ОПК-1 ОПК-2, ОПК-3 ПК-7	7 [1-4]

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 70,2,1ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	<i>Тема 7. Планирование эксперимента. Дробный факторный эксперимент</i>	20	ОПК-1, ОПК – 2, ОПК-3	7 [1-7]
2	<i>Тема 8. Использование основ теории вероятности и математической статистики в задачах</i>	30	ОПК-1, ОПК – 2,	7 [1-7]

	электроэнергетики		ОПК-3	
3	Тема 9. Методы решения нелинейных уравнений	20,2	ОПК-1, ОПК – 2, ОПК-3	7 [1-7]

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС:

– групповые консультации в течение семестра – 1,8.

СРС экз. – 0ч.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции "ОПК-1"	Формулировка компетенции: "способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.9	Информатика	1-2
Б1.В.ОД.1	Инженерная графика	1
Б1.В.ДВ.3.2	Программное обеспечение задач электроэнергетики	7
Б1.В.ДВ.7.2	Математические задачи энергетики	7
ФТД.В.02	Сетевые технологии и промышленные протоколы	6
Номер компетенции "ОПК-2"	Формулировка компетенции: "способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.05	Математика	1-3
Б1.Б.06	Физика	2,3
Б1.Б.07	Химия	1
Б1.Б.11	Теоретическая механика	3
Б1.Б.12	Прикладная механика	3
Б1.Б.14	Общая энергетика	4
Б1.Б.16	Электрические машины	4,5
Б1.В.03	Социология и психология	3
Б1.В.04	Основы электроники	5,4
Б1.В.08	Электрическая часть станций и подстанций	5,6
Б1.В.09	Электроэнергетические системы и сети	5,6
Б1.В.11	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5
Б1.В.12	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6

Б1.В.15	Электромагнитная совместимость	6
Б1.В.16	Силовая электроника в энергетике	7
Б1.В.ДВ.02.01	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	5
Б1.В.ДВ.02.02	Математические задачи электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.03.01	Вероятностные методы в электроснабжении	7
Б1.В.ДВ.03.02	Теория надежности в электроэнергетике	3
Б1.В.ДВ.07.02	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.11.01	Концепция современного естествознания	1-2
Б1.В.ДВ.11.02	Физико-химические процессы в энергетике	1-2
Номер компетенции "ОПК-3"	Формулировка компетенции: "способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.13	Теоретические основы электротехники	3, 4, 5
Б1.Б.16	Электрические машины	4,5
Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в электроэнергетике	5,6
Б1.В.ОД.5	Основы электроники	5,6
Б1.В.ОД.12	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	4
Б1.В.ОД.13	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.16	Электромагнитная совместимость	5
Б1.В.ОД.17	Силовая электроника в энергетике	7
Б1.В.ДВ.2.2	Математические задачи электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.7.2	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.9.2	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7
Номер компетенции "ПК-7"	Формулировка компетенции: ПК-7 "способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.16	Электрические машины	4,5
Б1.В.06	Основы теории автоматического управления	4
Б1.В.07	Электроснабжение	6
Б1.В.08	Электрическая часть станций и подстанций	5,6
Б1.В.09	Электроэнергетические системы и сети	5,6
Б1.В.17	Системы электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.02.01	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	5
Б1.В.ДВ.02.02	Математические задачи электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.05.01	Электротехнологические промышленные установки	8
Б1.В.ДВ.05.02	Режимы работы оборудования электрических станций и подстанций	8
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	7

Б1.В.ДВ.10.01	Специальные вопросы электроснабжения	8
Б2.В.03(П)	Технологическая 2 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	6
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика (преддипломная практика)	8

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для зачета.

Билеты для зачета включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков. Количество вопросов в билетах для зачета - 3-10.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

– лекционного типа посредством опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;

– семинарского типа посредством собеседования, устного опроса по практическим занятиям.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенций)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические модели для анализа режима электрической системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решить оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения. 	+	+	+
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические модели для анализа режима электрической системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решить оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения. <p>Владеть:</p>	+	+	+

	- навыками построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения.			
ОПК-3	<p>Знать:</p> <p>– математические модели для анализа режима электрической системы.</p> <p>Уметь:</p> <p>– решить оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения.</p>	+	+	+
ПК-7	<p>Знать:</p> <p>– математические модели для анализа режима электрической системы.</p> <p>Уметь:</p> <p>– решить оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками построения и использования математических моделей исследуемых объектов электроснабжения.</p>	++	++	++

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» – обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» – обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» – обучающийся изложил основные положения теоретических зачетных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» – обучающийся не справился с большинством теоретических зачетных вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Материалы для оценивания знаний:

- тестовые вопросы для промежуточной проверки знаний;

1. Дайте определение транспортной задачи линейного программирования

2. Какие основные отличия между сбалансированной и несбалансированной транспортными задачами
3. Какие возможные области применения транспортных задач при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения
4. Особенности транспортной задачи с учетом транзита мощности
5. Назовите разновидности задач линейного программирования
6. Каковы основные этапы решения задач линейного программирования в MS Excel
7. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений
8. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации целевой функции
9. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи
10. Поясните общий порядок работы с формой «Поиск решения»
11. Назовите разновидности задач линейного программирования
12. В чем заключается различие решения задач линейного и нелинейного программирования в среде MS Excel
13. Каковы особенности математических моделей дискретной оптимизации
14. В чем заключается различие задач условной и безусловной оптимизации
15. Каким образом в MS Excel задачи математического программирования приводятся к целочисленным
16. Поясните общий порядок работы с формой «Поиск решения»
17. Назовите разновидности задач линейного программирования
18. Какое влияние на потери мощности в сети оказывает место размещения компенсирующих устройств
19. Какие источники реактивной мощности используются на промышленных предприятиях, их достоинства и недостатки
20. Для чего нужно компенсировать реактивную мощность в электрических сетях
21. Каким образом в MS Excel задачи математического программирования приводятся к целочисленным
22. Поясните общий порядок работы с формой «Поиск решения»
23. Назовите разновидности задач линейного программирования
24. Что является графическим решением задачи линейного программирования
25. В чем заключается основная идея симплекс-метода решения задач линейного программирования.
26. Дайте определение транспортной задачи линейного программирования
27. Какие основные отличия между сбалансированной и несбалансированной транспортными задачами
28. Какие возможные области применения транспортных задач при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения
29. Особенности транспортной задачи с учетом транзита мощности
30. Назовите разновидности задач линейного программирования

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории 202, 113 оснащенные персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература

1. Губарь Ю.В. Введение в математическое программирование. Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 г. -199 с. <http://www.knigafund.ru/books/177085>
2. Грешилов А.А. Прикладные задачи математического программирования.- 2-е изд. Доп.-М: Логос, 2006. – 368 с. <http://www.knigafund.ru/books/178072/>
3. Численные методы [текст]: учебное пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 632 с.
4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Решение инженерных задач на ЭВМ»

Дополнительная учебная литература

5. Математические методы [текст] : учебник / Т. Л. Партыка, И. И. Попов ; 2-е изд., испр. и доп. - Рекомендовано УМО. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 464 с.
6. Гольдберг О.Д. Надежность электрических машин [текст]: учебник / О. Д. Гольдберг, С. П. Хелемская; под ред. О.Д. Гольдберга. - М.: Академия, 2010. - 288 с.
7. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования [текст]:учебник (Гриф Минобразования РФ) / И. П. Норенков. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 360 с. - 75-00.

Методические указания и материалы по видам занятий

- 1.Состина Елена Викторовна Решение инженерных задач на ЭВМ: Методические указания к выполнению лабораторных работ/Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2015.– 23 с.
- 2.Комплект вопросов для контроля знаний.

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://195.209.112.161:3000/>
2. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <https://www.enerdata.ru/>
4. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
5. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
6. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565



Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.02.01 Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2015, форма обучения - очная

с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления</p>	<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 5. ЭБС http://e.lanbook.com/ 6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.


 Утверждаю:
 Директор
 Терновский О.А.
 31 августа 2016 г.

Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.02.01 Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2015, форма обучения - очная

с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления</p>	<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления</p>
<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 5. ЭБС http://e.lanbook.com/ 6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com</p>	<p>1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193 9. Ресурсы WWW по истории России - http://www.history.ru/histr.htm 10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: http://www.fips.ru 11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: http://www.rao.ru</p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.


 Утверждаю
 Директор
 Терновский О.А.
 31 августа 2017 г.

Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)
Рабочей программы по дисциплине: Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение предприятий и городов, год набора- 2015, форма обучения- очная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
5	лекции	36 / 27	36 / 27	х	х
	лабораторные работы	36 / 27	36 / 27	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	72 / 54	х	1,8 / 1,35	70,2 / 52,65
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	х	0 / 0	0 / 0
	ВСЕГО за 5 семестр	144 / 108	72 / 54	1,8 / 1,35	70,2 / 52,65
ИТОГО по дисциплине		144 / 108	72 / 54	1,8 / 1,35	70,2 / 52,65

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. _____

