

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
А.Л. Портягин
31.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Для обучающихся с набора 2016 г.

Дисциплина: «Спецматематика»
Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль: «Электроснабжение»
Квалификация: бакалавр
Программа: академического бакалавриата
Форма обучения: очная / заочная
Курс: 3 / 3
Семестр: 6 / 5

Контактная работа 48 / 16 ак.ч., в т.ч.:
Лекции – 32 / 8 ак.ч.
Практические занятия – 16 / 8 ак.ч.
Самостоятельная работа – 60 / 92 ак.ч., в т.ч:
Контрольная работа – - / - ак.ч.
др. виды самостоятельной работы – 60 / 92 ак.ч.
Вид промежуточной аттестации:
Зачет – 6 / 5 семестр
Общая трудоемкость 108 / 108 ак. ч., 3 / 3 з.е.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 года № 955.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин
Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
«30» августа 2016 г.



Г.В. Иванов

Рабочую программу разработал:
канд. пед. наук, доцент



С.А. Татьяненко

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: освоение фундаментальных понятий и методов теории множеств, теории графов и их применения для моделирования различных процессов и явлений в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины

- иметь представление о месте и роли изучаемой дисциплины среди других наук;
- знать содержание программы курса, формулировки типичных задач, условия применимости и характеристики (время и трудоемкость) основных алгоритмов для решения задач дискретной математики;
- уметь определять применимость методов для практического решения задач дискретной математики.
- развитие логического, творческого мышления обучающихся и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- овладение основным математическими методами, необходимым для моделирования, решения и анализа профессиональных задач различной степени сложности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Спецматематика» относится к базовой части. Изучение дисциплины базируется на знаниях и навыках, полученных в рамках изучения курса «Высшая математика». Основные положения дисциплины используются обучающимся данного направления в дальнейшем при изучении дисциплин: «Математические задачи в электроэнергетике», «Математическое моделирование систем электроснабжения».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	основные понятия и методы дискретной математики (теории множеств, теории графов).	применять методы теории множеств, теории графов при решении прикладных задач	инструментарием и основными приемами дискретной математики для решения прикладных задач.

4. Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Множества и их спецификации	Понятие множества. Виды и способы задания множеств. Подмножества. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами и их свойства. Основные тождества теории множеств. Прямое (декартово) произведение множеств. Упорядоченное множество. Мощность множества.
2	Отношения	Бинарные отношения. Свойства отношений. Специальные бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Разбиение множества на классы. Транзитивное замыкание.
3	Отображение множеств. Функция	Сюръективное, инъективное, биективное отображения. Обратное отображение. Композиция отображений.
4	Эквивалентность множеств.	Мощность множества. Сравнение мощностей. Счетные и несчетные множества. Мощность континуума. Арифметика мощностей континуума. Существование сколь угодно высоких мощностей. Континуум-гипотеза.
5	Теория графов	<p>Определение графа. Ориентированные графы. Различные представления графов. Дуга графа, петля, смежные дуги, смежные вершины, дуги инцидентные в подмножестве вершин, полустепень подмножества, частичный граф, подграф. Симметрический граф, антисимметрический граф, полный граф, полный граф с петлями, дополнительный граф. Пути в графах. Простой, составной, элементарный и неэлементарный пути. Длина пути. Контур. Гамильтонов путь, гамильтонов контур. Специальные бинарные отношения и графы.</p> <p>Транзитивное замыкание графа. Сильно связанные графы. Максимально сильно связанные графы. Метод разложения графа на максимально сильно связанные подграфы.</p> <p>Порядковые функции графа. Алгоритм разбиения графа на уровни (граф с контурами и граф без контуров). Нахождение кратчайшего пути в графе.</p> <p>Внутренняя устойчивость графа. Отыскание семейства максимально внутренних устойчивых подмножеств. Внешне устойчивые подмножества. Ядро графа.</p> <p>Обход графов. Поиск путей (маршрутов) с минимальным числом дуг (ребер). Минимальные пути (маршруты) в нагруженных орграфах (графах). Специальные пути (маршруты) в орграфах (графах).</p> <p>Неориентированные графы. Основные понятия: ребро, цепь, цикл. Связность графа. Компонента связности. Степень вершины. Регулярный граф. Хроматическое число. Задача о раскраске графа.</p> <p>Деревья. Основные определения, свойства. Остовное дерево связного графа. Прадеревья. Минимальные остовные деревья нагруженных графов.</p>
6	Схемы некоторых алгоритмов теории графов.	Алгоритм выделения компонент связности. Алгоритм фронта волны. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Прима. Алгоритм построения полного потока в транспортной сети.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Математические задачи в электроэнергетике	+	+	+	+	+	-
2	Математическое моделирование систем электроснабжения	-	+	+	+	+	-

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. ак.ч.,	Практ. зан., ак.ч.	Самостоятельная работа, ак.ч.	Всего, ак.ч.
1.	Множества и их спецификации	2/1	2/1	10/14	14/16
2.	Отношения	4/1	2/1	10/14	16/16
3.	Отображение множеств. Функция	4/2	1/2	10/16	15/20
4.	Эквивалентность множеств.	4/1	3/1	10/16	17/18
5	Теория графов	12/2	8/3	10/16	30/21
6	Схемы некоторых алгоритмов теории графов.	6/1	0/0	10/16	16/17
ИТОГО:		32/8	16/8	60/92	108/108

5. Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	1	Множества и их спецификации. Понятие множества. Виды и способы задания множеств. Подмножества. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами и их свойства. Основные тождества теории множеств. Прямое (декартово) произведение множеств. Упорядоченное множество. Мощность множества.	2/1	ОПК-2	лекция-диалог
2.	2	Отношения. Бинарные отношения. Свойства отношений. Специальные бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Разбиение множества на классы. Транзитивное замыкание.	4/1	ОПК-2	лекция-визуализация в диалоговом режиме
3.	3	Отображение множеств. Функция. Сюръективное, инъективное, биективное отображения. Обратное отображение. Композиция отображений.	4/2	ОПК-2	лекция-визуализация в диалоговом режиме
4.	4	Эквивалентность множеств. Мощность множества. Сравнение мощностей. Счетные и несчетные множества. Мощность континуума. Арифметика мощностей континуума. Существование сколь угодно высоких мощностей. Континуум-гипотеза.	4/1	ОПК-2	лекция-визуализация в диалоговом режиме
11.	5	Теория графов. Определение графа. Ориентированные графы. Различные представления графов. Дуга графа, петля, смежные дуги, смежные вершины, дуги инцидентные в подмножестве вершин, полустепень подмножества, частичный граф, подграф. Симметрический граф, антисимметрический граф, полный граф, полный граф с петлями, дополнительный граф. Пути в графах. Простой, составной, элементарный и неэлементарный пути. Длина пути. Контур. Гамильтонов путь, гамильтонов контур. Специальные бинарные отношения и графы. Неориентированные графы. Основные понятия: ребро, цепь, цикл. Связность графа. Компонента связности. Степень вершины. Регулярный граф. Хроматическое число. Задача о раскраске графа.	12/2	ОПК-2	проблемная лекция, лекция-диалог

№ п/п	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы преподава-ния
12.	6	Схемы некоторых алгоритмов теории графов. Алгоритм выделения компонент связности. Алгоритм фронта волны. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Прима. Алгоритм построения полного потока в транспортной сети. Алгоритм нахождения максимального потока в транспортной сети.	6/1	ОПК-2	лекция-визуализация в диалоговом режиме
		ИТОГО	32/8		

6. Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Наименование практических работ	Трудоем-кость (ак.ч.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы преподава-ния
1.	1	Операции над множествами и их свойства. Специальные бинарные отношения. Разбиение множества на классы.	2/1	ОПК-2	проблемно-поисковый
2.	2, 3	Отображение множеств. Функция. Сюръективное, инъективное, биективное отображения. Обратное отображение. Композиция отображений.	3/3	ОПК-2	наглядный, проблемно-поисковый
3	4	Мощность множества. Сравнение мощностей. Арифметика мощностей континуума.	3/1	ОПК-2	наглядный, проблемно-поисковый, проектный
4	5,6	Алгоритм разбиения графа на уровни (граф с контурами и граф без контуров). Нахождение кратчайшего пути в графе. Отыскание семейства максимально внутренне устойчивых подмножеств. Задача о раскраске графа	8/3	ОПК-2	проектный, работа в малых группах
		ИТОГО	16/8		

7. Перечень тем самостоятельной работы

7.1 Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся очной формы

№ раздела (модуля) темы	Наименование темы	Трудоем-кость, ак.ч.	Вид кон-троля	Формируе-мые компе-тенции
1-6	Подготовка контрольным работам, практическим занятиям, коллоквиуму	3,6	Контрольная работа, коллоквиум	ОПК-2
	Консультации перед текущими аттестациями	2,4		
	Самостоятельное изучение тем: <ul style="list-style-type: none"> • Представление графов в ЭВМ. • Обход графов. Поиск путей (маршрутов) с минимальным числом дуг (ребер). • Минимальные пути (маршруты) в нагруженных орграфах (графах). Специальные пути (маршруты) в орграфах (графах). • Деревья. Основные определения, свойства. Остовное дерево связного графа. Прадереья. Минимальные остовные деревья нагруженных графов. • Схемы некоторых алгоритмов теории графов. 	54	Проектная работа (доклад)	ОПК-2
	Итого	60		

7.2 Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся заочной формы

№	№ раздела (модуля) темы	Наименование темы	Трудоемкость, ак.ч.	Вид контроля	Формируемые компетенции
1	1-6	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	76	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-2
2		Выполнение индивидуального домашнего задания	8	Индивидуальное домашнее задание	
3		Выполнение расчетных работ	8	Расчетные работы	
		Итого	92		

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Всего
0-30	0-15	0-55	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Работа на практических занятиях	0-5	1-6
2	Домашняя контрольная работа «Элементы теории множеств»	0-15	6
3	Коллоквиум «Элементы теории множеств»	0-10	6
	ИТОГО (за 1 аттестацию):	0-30	
1	Работа на практических занятиях	0-5	7-12
2	Учебно-тематический кроссворд	0-10	7-12
	ИТОГО (за 2 аттестацию):	0-15	
1	Расчетные работы по теме «Элементы теории графов»	0-35	13-17
2	Проектная работа (доклад с презентацией)	0-20	3-15
	ИТОГО (за 3 аттестацию):	0-55	
	ВСЕГО	0-100	

Таблица 1

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы	Баллы	№ недели
1	Индивидуальное домашнее задание	0-60	-
2	Расчетные работы по теме «Элементы теории графов»	0-40	-
	ВСЕГО:	0-100	

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Спецматематика»

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/ заочная

Курс: 3/3

Семестр: 6/5

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Шевелев Ю.Л., Писаренко Л.А., Шевелев М.Ю. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Текст]: учебное пособие.- СПб.: Издательство Лань», 2013. – 528 с.	2013	УП	ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань
	Бабичева И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию [Текст]: учеб. пособие 2-е изд., испр. и доп.- СПб.: Издательство Лань», 2013. -160 с	2013	УП	ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань
	Микони С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы [Текст]: учеб. пособие.- СПб.: Издательство Лань», 2012. -192 с	2012	УП	Л	25	25	100	Фонд	-
Дополнительная	Куликов В.В. Дискретная математика [Текст] : учеб. пособие / В. В. Куликов. - М.: РИОР, 2007. - 174 с.	2007	У	Л, ПР	5	25	42	Фонд	
	Судоплатов С.В. Дискретная математика [Текст]: учеб. / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. – 2 изд. – М.: ИНФРА-М, 2007. - 256 с.	2007	У	Л, ПР	5	25	42	Фонд	-
	Асанов М.О., Баранский В.А., Расин В.В. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы [Текст]: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп.- СПб.:Издательство Лань», 2010. – 386 с.	2010	УП	Л, ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань

Зав. кафедрой
«30» августа 2016 г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения
<http://www.i-fgos.ru/> - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования
<http://www.i-olymp.ru/> - Интернет олимпиады в сфере профессионального образования
<http://onlinelibrary.wiley.com> - научные журналы издательства Wiley&Sons
<http://www.sciencedirect.com/> - научные журналы издательства Elsevier
[www/intuit.ru](http://www.intuit.ru) - национальный открытый университет
<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Мультимедийная аудитория: кабинет 411</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска</p> <p>Оборудование: - ноутбук - 1 шт - проектор - 1 шт - документ-камера - 1 шт - экран настенный - 1 шт - гарнитура - 1 шт - телевизор - 1 шт</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	<p>Кабинет 220</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
	<p>Кабинет 208</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерный класс: кабинет 323</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование: - системный блок – 1 шт. - монитор – 1шт. - моноблок – 15 шт. - проектор – 1шт. - экран настенный – 1 шт.</p>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников: Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок - 2 шт. - монитор – 2 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Спецматематика»
на 2017-2018 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1.);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 10.2).

Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой ЕНГД, канд .пед .наук
«30» августа 2017 г.

С.А.Татьяненко

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Зав. кафедрой ЕНГД

С.А.Татьяненко

10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Спецматематика»

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/ заочная

Курс: 3/3

Семестр: 6/5

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Шевелев Ю.Л., Писаренко Л.А., Шевелев М.Ю. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Текст]: учебное пособие.- СПб.: Издательство Лань», 2013. – 528 с.	2013	УП	ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань
	Бабичева И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию [Текст]: учеб. пособие 2-е изд., испр. и доп.- СПб.: Издательство Лань», 2013. -160 с	2013	УП	ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань
	Микони С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы [Текст]: учеб. пособие.- СПб.: Издательство Лань», 2012. -192 с	2012	УП	Л	25	25	100	Фонд	-
Дополнительная	Асанов М.О., Баранский В.А., Расин В.В. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы [Текст]: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп.- СПб.: Издательство Лань», 2010. – 386 с.	2010	УП	Л, ПР	25	25	100	БИК	ЭБС Лань

Зав. кафедрой ЕНГД
«30» августа 2017 г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-fgos.ru/> - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Спецматематика»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1.);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 10.2).

Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой ЕНГД, канд. пед. наук, доцент



С.А.Татьяненко

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Спецматематика»

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/ заочная

Курс: 3/3

Семестр: 6/5

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Ерусалимский, Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум : учебник / Я. М. Ерусалимский. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-2908-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106869 (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань
	Гладков, Л. А. Дискретная математика : учебное пособие / Л. А. Гладков, В. В. Курейчик, В. М. Курейчик ; под редакцией В. М. Курейчика. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 496 с. — ISBN 978-5-9221-1575-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71976 (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л, ПЗ	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань
	Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие / И. В. Бабичева. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1456-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30193 (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	УП	ПЗ	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Шевелев Ю.Л., Писаренко Л.А., Шевелев М.Ю. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Текст]: учебное пособие.- СПб.: Издательство Лань», 2013. – 528 с.	2013	УП	ПЗ	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань
	Копылов, В. И. Курс дискретной математики : учебное пособие / В. И. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1218-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1798 (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	УП	Л, ПЗ	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань

Зав. кафедрой ЕНГД
от «31» августа 2018 г.



С.А.Гатьяненко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Спецматематика»
на 2019-2020 учебный год

Дополнения и изменения не вносятся.

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1.);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 10.2).

Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой ЕНГД, канд. пед. наук, доцент

С.А.Татьяненко

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019г.

Зав. кафедрой ЕНГД

С.А.Татьяненко

10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Спецматематика»

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/ заочная

Курс: 3/3

Семестр: 6/5

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Математический анализ и дискретная математика : учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинова, Г. М. Хакимова ; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07545-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/441347 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л, ПЗ	ЭР	17	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Дискретная математика: учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 108 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08214-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1387-7 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438245 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л, ПЗ	ЭР	17	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 108 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08214-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1387-7 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438245 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л, ПЗ	ЭР	17	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Ерусалимский, Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум : учебник / Я. М. Ерусалимский. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-2908-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106869 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	17	100	БИК	ЭБС Лань

	Копылов, В. И. Курс дискретной математики : учебное пособие / В. И. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1218-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1798 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	УП	Л, ПЗ	ЭР	17	100	БИК	ЭБС Лань
--	--	------	----	-------	----	----	-----	-----	----------

Зав. кафедрой ЕНГД
«27» августа 2019г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon2.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-fgos.ru/> - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Высшая математика»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) перечень тем для самостоятельной работы для обучающихся очной формы (п.7.1);
- 2) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
- 3) обновления вносятся в методы преподавания, в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде. Основной упор делается на самостоятельную работу обучающихся (работа в электронной системе поддержки учебного процесса Educon), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами по электронной почте), лекции off line, метод проектов.

7.1 Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся очной формы

№ раздела (модуля) темы	Наименование темы	Трудоемкость, ак.ч.	Вид контроля	Формируемые компетенции
1-6	Выполнение расчетных работ	23,6	Расчетные работы	ОПК-2
	Консультации перед текущими аттестациями	2,4	-	
	Самостоятельное изучение учебного материала тем «Теория графов», «Схемы некоторых алгоритмов теории графов».	34	Расчетные работы, конспект проектная работа	ОПК-2
	Итого	60		

9.4 Оценка результатов освоения учебной дисциплины, 4 семестр (таблица 2)

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Работа на практических занятиях	0-5	1-6
2	Домашняя контрольная работа «Элементы теории множеств»	0-15	6
3	Коллоквиум «Элементы теории множеств»	0-10	6
	ИТОГО (за 1 аттестацию):	0-30	
1	Конспект учебного материала	0-10	7-12
2	Расчетные работы по теме «Элементы теории графов»	0-5	7-12
	ИТОГО (за 2 аттестацию):	0-15	
1	Расчетные работы по теме «Элементы теории графов»	0-30	13-17
2	Проектная работа (доклад с презентацией)	0-20	3-15
3	Конспект учебного материала	0-5	13-17
	ИТОГО (за 3 аттестацию):	0-55	
	ВСЕГО	0-100	

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой ЕНГД, канд. пед. наук, доцент



С.А.Татьяненко

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Спецматематика»
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. Материально-техническое обеспечение (п.11)
4. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Educon и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Educon.

Дополнения и изменения внес:
зав. кафедрой ЕНГД, канд. пед. наук, доцент



С.А.Татьяненко

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Спецматематика»

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/ заочная

Курс: 3/3

Семестр: 6/5

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Математический анализ и дискретная математика : учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинава, Г. М. Хакимова ; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07545-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454529 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	Л, ПЗ	ЭР	-/37	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453433 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	Л, ПЗ	ЭР	-/37	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450395 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	Л, ПЗ	ЭР	-/37	100	БИК	ЭБС Юрайт

Зав. кафедрой ЕНГД
«17» июня 2020г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon2.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки учебного процесса

<http://e.lanbook.com>- ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books>- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru- ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/>-электронные издания ООО «РУНЭБ»

<https://hub.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт Exponenta.ru для студентов, изучающих высшую математику, и для преподавателей математики

<https://www.mathedu.ru/> - Общедоступная сетевая электронная библиотека для преподавателей математики и студентов

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория: кабинет 411 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук - 1 шт.; - проектор - 1 шт.; - экран настенный - 1 шт.; - компьютерная мышь - 1 шт.; - телевизор - 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт.; - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
	Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук– 5 шт.; - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional - Microsoft Windows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	Кабинет 323 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок – 1 шт.; - монитор – 1шт.;

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> - моноблок – 15 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный – 1 шт.; - клавиатура – 16 шт.; - компьютерная мышь – 16 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional - Microsoft Windows
<p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p>	<p>Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный блок - 2 шт.; - монитор – 2 шт.; - интерактивный дисплей – 1 шт.; - веб-камера – 1 шт.; - клавиатура – 2 шт.; - компьютерная мышь – 2 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

**Планируемые результаты обучения для формирования
компетенций и критерии их оценивания**

Дисциплина: «Спецматематика»

Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроснабжение»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2	З 1-2	Не знает основные понятия и методы дискретной математики (теории множеств, теории графов).	Знает основные понятия и методы дискретной математики (теории множеств, теории графов).	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и методов дискретной математики (теории множеств, теории графов).	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и методов дискретной математики (теории множеств, теории графов).
	У 1-2	Не умеет применять методы теории множеств, теории графов при решении прикладных задач.	Умеет применять методы теории множеств, теории графов при решении прикладных задач.	Уверенно применяет методы теории множеств, теории графов при решении прикладных задач..	В совершенстве может применять методы теории множеств, теории графов при решении прикладных задач.
	В 1	Не владеет инструментарием и основными приемами дискретной математики для решения прикладных задач.	Владеет инструментарием и основными приемами дискретной математики для решения прикладных задач.	Хорошо владеет инструментарием и основными приемами дискретной математики для решения прикладных задач.	В совершенстве владеет инструментарием и основными приемами дискретной математики для решения прикладных задач.