


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. Портнягин
31.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для обучающихся набора 2016 г.

Дисциплина: «Высшая математика»
Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль: «Электроснабжение»
Квалификация: бакалавр
Программа академического бакалавриата
Форма обучения: очная / заочная
Курс: 1-2 / 1-2
Семестр: 1-4 / 1-4

Контактная работа 227 / 64 ак.ч., в т.ч.:
Лекции – 105 / 28 ак.ч.
Практические занятия – 122 / 36 ак.ч.
Самостоятельная работа – 277 / 440 ак.ч., в т.ч:
Контрольная работа – - / 40 ак.ч.
др. виды самостоятельной работы – 277 / 400 ак.ч.
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен – 1,3,4 / 1,2,4 семестр
Зачет – 2 / 3 семестр
Общая трудоемкость 504 / 504 ак. ч., 14 / 14 з.е.

Тобольск 2016

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 дисциплины

Цель: развитие интеллекта, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи:

- развитие логического мышления и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности;
- закрепление теоретического материала лекций на практических занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения математических дисциплин на предыдущем уровне образования. Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении всех последующих дисциплин естественнонаучной и профессиональной направленности, в том числе: «Вычислительные методы», «Электроснабжение», «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 законы математических дисциплин; основные понятия и методы линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных.	использовать основные законы математики в профессиональной деятельности; строить математические модели простейших технических объектов и процессов, производить расчеты в рамках построенной модели и оценивать точность расчета, решать типовые и прикладные задачи, анализировать и оценивать состояние математической науки в современном мире.	инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных математических задач

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и координаты. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Теорема Кронекера - Капелли. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Структура общего решения, частное решение. Фундаментальная система решений.
2	Векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.
3	Аналитическая геометрия	Полярная система координат. Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме (векторная форма записи). Прямая линия на плоскости: общее, каноническое и параметрические уравнения. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве: общее уравнение. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрическое уравнения. Расстояние от точки до прямой. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределенностей различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума функций. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций, дифференцируемой на отрезке функции. Исследование выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой.
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	Комплексные числа. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.
6	Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций.
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные классы уравнений, интегрируемых в

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции (ак. ч.)	Практ. занятия (ак. ч.)	Самостоятельная работа (ак. ч.)	Всего (ак. ч.)
1.	Линейная алгебра	10/1	10/2	10/44	30/47
2.	Векторная алгебра	4/1	4/2	10/44	18/47
3.	Аналитическая геометрия	8/2	8/2	20/44	36/48
4.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	12/2	12/4	20/44	44/50
5.	Числовые и функциональные ряды	18/2	9/4	20/45	47/51
6.	Интегральное исчисление функций одной переменной	18/4	9/4	20/45	47/53
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6/4	12/4	32/45	50/53
8.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	6/2	12/4	58/45	76/51
9.	Функции комплексного переменного	5/2	10/2	30/36	45/38
10.	Теория вероятностей и математическая статистика	18/8	36/8	57/48	111/66
ИТОГО:		105/28	122/36	277/440	504/504

5. Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак. ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решений.	10/1	ОПК-2	лекция-визуализация
2.	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	4/1		лекция-диалог
3.	3	Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	8/2		лекция-визуализация
4.	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	12/2		лекция-диалог, проблемная лекция
5.	5	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Тригонометрический ряд Фурье.	18/2		лекция – диалог
6.	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, его свойства. Несобственные интегралы, их основные свойства.	18/4		проблемная лекция, лекция-диалог
7.	7	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков.	6/4		лекция-визуализация
8.	8	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению. Градиент. Двойной интеграл, определение и свойства.	6/2		лекция-диалог, проблемная лекция
9	9	Функция комплексного переменного. Предел, непрерывность функции комплексного переменного. Основные элементарные функции. Дифференцирование функции комплексного переменного. Интегрирование функции комплексного переменного.	5/2		лекция-визуализация
10.	10	Элементы комбинаторики. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки. Кривые регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки.	18/8		лекция-диалог
Итого			105/28		

6. Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (ак. ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных уравнений.	10/2	ОПК-2	Работа в малых группах
2.	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	4/2		Проблемно-поисковый
3.	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	8/2		Работа в малых группах
4.	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	12/4		Проблемно-поисковый, математическая игра «Брейн ринг»
5.	5	Числовые ряды. Признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функций.	9/4		Проблемно-поисковый, проектный
6.	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	9/4		Проблемно-поисковый, проектный
7.	7	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков.	12/4		Проектный, учебно-тематический кроссворд
8.	8	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	12/4		Проблемно-поисковый, учебно-тематический кроссворд
9	9	Основные элементарные функции. Дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного.	10/2		Проблемно-поисковый, учебно-тематический кроссворд
10.	10	Элементы комбинаторики. Вероятность. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины.	36/8		Работа в малых группах, математическая игра «Счастливый случай»
11.		Генеральная совокупность и выборка. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия.			
Итого			122/36		

7. Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся

7.1 Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся очной формы

№ темы	Наименование темы	Трудоемкость (ак. ч.)	Вид контроля	Формируемые компетенции
1-10	Подготовка к тестам, контрольным работам, коллоквиумам, практическим занятиям	5	Итоговый тест, контрольная работа, коллоквиум	ОПК-2
	Выполнение домашних заданий	6,1	Контрольная работа	
	Консультации перед текущими аттестациями	16,6	Итоговый тест	
	Работа над проектом, подготовка докладов, самостоятельное изучение тем (см. комплект контрольно-оценочных средств)	249,3	Проектная работа, выступление с докладом, домашняя контрольная работа	
	Итого	277		

7.2 Перечень тем самостоятельной работы для обучающихся заочной формы

№ темы	Наименование темы	Трудоемкость (ак. ч.)	Вид контроля	Формируемые компетенции
1-10	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	150	Итоговый тест	ОПК-2
	Подготовка к тесту	146	Итоговый тест	
	Выполнение контрольной работы	144	Контрольная работа	
	Итого	440		

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

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины на 1 семестр

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Всего
0-23	0-35	0-42	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Действия над матрицами»	0-5	3
2	Контрольная работа «Системы линейных уравнений»	0-3	4
3	Тест «Линейная алгебра»	0-6	6
4	Индивидуальное домашнее задание по линейной алгебре	0-6	5
5	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	1-6
	Итого за 1-ю аттестацию	0-23	
1	Контрольная работа «Аналитическая геометрия»	0-9	10

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
2	Тест «Векторная алгебра. Аналитическая геометрия»	0-6	12
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	6-12
4	Индивидуальное домашнее задание по векторной алгебре	0-7	8
5	Коллоквиум «Векторная алгебра. Аналитическая геометрия»	0-10	12
	Итого за 2-ю аттестацию	0-35	
1	Контрольная работа «Техника вычисления пределов»	0-5	13
2	Индивидуальное домашнее задание по дифференциальному исчислению функции одного переменного	0-8	16
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	12-17
4	Математическая игра «Брейн ринг»	0-10	15, 16
5	Итоговый тест за 1 семестр	0-16	17
	Итого за 3-ю аттестацию	0-42	
	ВСЕГО	0-100	

Таблица 3

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы	Баллы	№ недели
	Контрольная работа за 1-й семестр	0-40	-
	Итоговый тест за 1-й семестр	0-60	-
	ВСЕГО	0-100	

9.2 Оценка результатов освоения учебной дисциплины, 2 семестр

Таблица 4

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Всего
0-17	0-26	0-57	0-100

Таблица 5

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Неопределенный интеграл»	0-7	5
2	Тест «Методы вычисления неопределенного интеграла»	0-7	6
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	1-6
	Итого за 1-ю аттестацию	0-17	
1	Индивидуальное домашнее задание по интегральному исчислению функции одной переменной	0-10	8
2	Контрольная работа «Числовые ряды»	0-6	10
3	Тест «Признаки сходимости»	0-7	12
4	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	6-12
	Итого за 2-ю аттестацию	0-26	6-12
1	Контрольная работа «Степенные ряды»	0-6	13
2	Индивидуальное домашнее задание по теории рядов	0-12	17
3	Проектная работа (доклад с презентацией)	0-20	5-17
4	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-2	13-17
5	Итоговый тест за 2-й семестр	0-17	17
	Итого за 3-ю аттестацию	0-57	
	ВСЕГО	0-100	

Таблица 6

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа за 2-й семестр	0-40	-
2	Итоговый тест за 2-й семестр	0-60	-
	ВСЕГО	0-100	

9.3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины, 3 семестр

Таблица 7

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Всего
0-19	0-35	0-46	0-100

Таблица 8

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»	0-7	5
2	Тест «Дифференциальные уравнения»	0-9	6
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	1-6
	Итого за 1-ю аттестацию	0-19	
1	Контрольная работа «Частные производные»	0-5	12
2	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	6-12
3	Тест «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных»	0-7	12
4	Проектная работа (доклад с презентацией)	0-20	10-12
	Итого за 2-ю аттестацию	0-35	
1	Контрольная работа «Функции комплексного переменного»	0-5	8
2	Коллоквиум по теории функций комплексного переменного	0-10	16
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	12-17
4	Учебно-тематический кроссворд	0-11	3-16
5	Итоговый тест за 3-й семестр	0-17	17
	Итого за 3-ю аттестацию	0-46	
	ВСЕГО	0-100	

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа за 3-й семестр	0-40	-
2	Итоговый тест за 3-й семестр	0-60	-
	ВСЕГО	0-100	

9.4 Оценка результатов освоения учебной дисциплины, 4 семестр

Таблица 10

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Всего
0-22	0-35	0-43	0-100

Таблица 11

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Вероятность случайного события»	0-7	5
2	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-5	1-6
3	Математическая игра «Счастливый случай»	0-10	6
Итого за 1-ю аттестацию		0-22	
1	Тест «Элементы теории вероятностей»	0-10	12
2	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-5	6-12
3	Проектная работа (доклад с презентацией)	0-20	5-12
Итого за 2-ю аттестацию		0-35	
1	Расчетная работа №1 «Статистические методы обработки экспериментальных данных»	0-5	15
2	Расчетная работа №2 «Элементы корреляционного анализа. Кривые регрессии»	0-5	16
3	Работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий	0-3	12-17
4	Итоговый тест по курсу высшей математики (в виде ФЭПО)	0-30	17
Итого за 3-ю аттестацию		0-43	
ВСЕГО		0-100	

Таблица 12

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа за 4-й семестр	0-40	-
2	Итоговый тест за 4-й семестр	0-60	-
ВСЕГО		0-100	

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Высшая математика
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин
 Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма обучения:
 очная/заочная 1, 2 курс, 1-4 семестры

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	Соболев А. Б. Математика: курс лекций для технических вузов. В 2 кн. [Текст]: учебное пособие. Кн. 2 / А. Б. Соболев, А. Ф. Рыбалко, А. Н. Варакин. М.: Академия	2010	УП	Л	22	30	100	БИК	+
	Иляшенко, Л.К. Математика (Элементы теории вероятностей) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 94 с.	2016	УП	Л, ПР	ЭР	30	100	БИК	+
	Иляшенко Л. К. Краткий курс по математике. Типовые расчеты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 104 с.	2016	УП	ПР	ЭР	30	100	БИК	+
	Авилова, Л.В. Практикум и индивидуальные задания по векторной алгебре и аналитической геометрии (типовые расчеты). [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Авилова, В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013	2013	УП	ПР	ЭР	30	100	БИК	+
Дополнительная	Татьяненко С.А., Контрольно-измерительные материалы по математическому анализу [Текст]: учебное пособие / С. А. Татьяненко, О. Н. Щетинская. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.	2015	УП	ПР	20+ЭР	30	100	БИК	+
	Индивидуальные задания по высшей математике [Текст]: учеб. пособие. В 4 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; под общ. ред. А.П. Рябушко. – 4-е изд. – Минск: Выш. шк., 2008. – 304 с. :ил.	2008	УП	ПР	15	30	100	БИК	-
	Индивидуальные задания по высшей математике [Текст] : учеб. пособие. В 4 ч. Ч. 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; под общ. ред. А.П. Рябушко. – 4-е изд. – Минск: Выш. шк., 2008. – 396 с. :ил.	2008	УП	ПР	15	30	100	БИК	-

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
	Индивидуальные задания по высшей математике [Текст] : учеб.пособие. В 4 ч. Ч. 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика / А. П. Рябушко. - 2-е изд., испр. - Минск: Вышэйшая шк., 2008. – 304 с. :ил.	2008	УП	Л, ПР	15	30	100	БИК	-

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://www.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт
<http://www.artspb.com/> - Общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория: кабинет 228 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: -ноутбук – 1 шт - проектор – 1 шт - документ-камера – 1 шт - проекционный экран – 1 шт - компьютерная мышь – 1 шт Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
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 - документ-камера - 1 шт - экран настенный - 1 шт - гарнитура - 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:

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерный класс: кабинет 323</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок – 1 шт. - монитор – 1шт. - моноблок – 15 шт. - проектор – 1шт. - экран настенный – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - 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>Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок - 2 шт. - монитор – 2 шт.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Высшая математика»
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, доцент

С.А.Татьяненко

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

Протокол № 1 от «30» августа 2017г.

Зав. кафедрой ЕНГД

С.А.Татьяненко

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Высшая математика

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма обучения:

очная/заочная 1, 2 курс, 1-4 семестры

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Соболев А. Б. Математика: курс лекций для технических вузов. В 2 кн. [Текст]: учебное пособие. Кн. 2 / А. Б. Соболев, А. Ф. Рыбалко, А. Н. Вараксин. М.: Академия	2010	УП	Л	22	18	100	БИК	+
	Иляшенко, Л.К. Математика (Элементы теории вероятностей) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.К. Иляшенко. –Тюмень: ТИУ, 2016. – 94 с.	2016	УП	Л, ПР	ЭР	18	100	БИК	+
	Иляшенко Л. К. Краткий курс по математике. Типовые расчеты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 104 с.	2016	УП	ПР	ЭР	18	100	БИК	+
	Авилова, Л.В. Практикум и индивидуальные задания по векторной алгебре и аналитической геометрии (типовые расчеты). [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Авилова, В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013	2013	УП	ПР	ЭР	18	100	БИК	+
Дополнительная	Татьяненко С.А., Контрольно-измерительные материалы по математическому анализу [Текст]: учебное пособие / С. А. Татьянаенко, О. Н. Щетинская. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.	2015	УП	ПР	20+ЭР	18	100	БИК	+
	Татьяненко С.А., Аналитическая геометрия [Текст]: учебное пособие / С. А. Татьянаенко. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014.	2014	УП	Л, ПР	22+ЭР	18	100	Фонд БИК	+
	Самарина Е. Ф., Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/Е.Ф. Самарина.– Тюмень: ТюмГНГУ, 2015	2015	УП	Л	ЭР	18	100	БИК	+

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

<http://www.i-olymp.ru/> - Интернет олимпиады в сфере профессионального образования

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Высшая математика»
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».

Дисциплина в 2018-2019 уч.г. не изучается (для обучающихся набора 2016 г.)

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: Высшая математика
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин
 Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма обучения:
 очная/заочная 1, 2 курс, 1-4 семестры

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1: учебник для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/412BE9F5-523F-4583-AC76-294E63DCD7EE/vyshshaya-matematika-v-3-t-t-1-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-v-2-kn-kniga-1	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Высшая математика: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 478 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/EAC840A3-BF15-4362-BCD8-F62E064BBFF7/vyshshaya-matematika	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр, и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/4FCBF7E2-A734-40AB-94E9-26BB3546D200 .	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 204 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8785-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A061634A-0AFA-40F4-84D0-DE148D11C108	2018	УП	ПЗ	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 321 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3BE3DA5E-63AD-4D81-ABC6-8B5C7744D7B3	2018	У	Л, ПЗ	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Татьяненко С.А. Числовые и степенные ряды: учебное пособие / С.А. Татьянаенко. – Тюмень, ТИУ, 2017. – 80 с.	2017	УП	Л, ПЗ	15+ЭР	21	100	Фонд БИК	ПБД
	Татьяненко С.А. Аналитическая геометрия: Учебное пособие/С.А. Татьянаенко. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.-172 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/04/2014.pdf	2014	УП	ПЗ	30+ЭР	21	100	Фонд БИК	ПБД
	Татьяненко С.А. Контрольно-измерительные материалы по математическому анализу Учебное пособие /С.А. Татьянаенко, О.Н.Щетинская. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.-114 с. - http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/5-15.pdf	2015	УП	ПЗ	30+ЭР	21	100	Фонд БИК	ПБД

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Дифференциальное исчисление: учебно-методическое пособие / Е.С. Чижикова. – Тюмень: ТИУ, 2015 – 48 с. - http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/1609.pdf	2015	УМП	ПЗ	30+ЭР	21	100	Фонд БИК	ПБД

Зав. кафедрой ЕНГД
«31» августа 2018 г.



С.А.Татьяненко

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

Дополнения и изменения не вносятся.

Дисциплина в 2019-2020 уч.г. не изучается (для обучающихся набора 2016 г.).

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

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

Дополнения и изменения не вносятся.

Дисциплина в 2020-2021 уч.г. не изучается (для обучающихся набора 2016 г.).

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенций и критерии их оценивания

Дисциплина: «Высшая математика»

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	3-10	Не знает основные законы математических дисциплин; основные понятия и методы линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных.	Знает основные законы математических дисциплин; основные понятия и методы линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных.	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и методов линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных.	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и методов линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных.
	У 1-10	Не умеет использовать основные законы математики в профессиональной деятельности; строить математические модели простейших технических объектов, решать типовые и прикладные задачи.	Умеет использовать основные законы математики в профессиональной деятельности; строить математические модели простейших технических объектов, решать типовые и прикладные задачи. Допускаются неточности, негрубые ошибки.	Уверенно использует основные законы математики в профессиональной деятельности; строит математические модели простейших технических объектов и процессов, производит расчеты в рамках построенной модели и оценивает точность расчета, решает типовые и прикладные задачи, анализирует и оценивает состояние математической науки в современном мире; применяет методы математического анализа при решении инженерных задач. Допускаются неточности, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала.	В совершенстве использует основные законы математики в профессиональной деятельности; строит математические модели простейших технических объектов и процессов, производит расчеты в рамках построенной модели и оценивает точность расчета, решает типовые и прикладные задачи, анализирует и оценивает состояние математической науки в современном мире; применяет методы математического анализа при решении инженерных задач.
	В 1, 2	Не владеет инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных задач.	Владеет инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных задач.	Хорошо владеет инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных задач.	В совершенстве владеет инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных задач.

