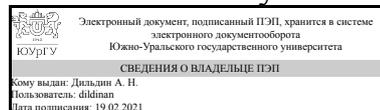


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



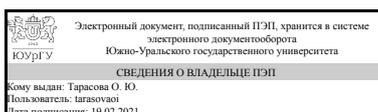
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08.01 Алгебра и геометрия
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

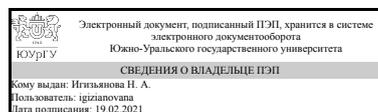
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

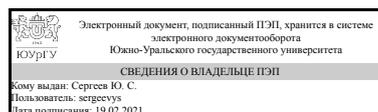
Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Игизьянова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Электрооборудование и
автоматизация производственных
процессов
к.техн.н., доц.



Ю. С. Сергеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современного математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Цели преподавания дисциплины: приобретение знаний, предусмотренных программой, формирование умения и навыков применять полученные знания при решении конкретных задач. Задачи изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления студента; выработка умения моделировать реальные процессы; освоение приемов решения и исследования математически формализованных задач. В результате изучения курса студент должен уметь решать набор стандартных задач, ориентироваться в математической литературе, относящейся к его специальности, оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Умеет: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.08.02 Математический анализ

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Самостоятельное изучение некоторых тем раздела	58	58	
Контрольная работа по теме линейная алгебра	40	40	
Подготовка к экзамену	30	30	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы и определители	2	1	1	0
2	Системы линейных уравнений	2	1	1	0
3	Векторная алгебра	4	2	2	0
4	Элементы аналитической геометрии	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Определители второго и третьего порядка. Определитель n-ного порядка, его свойства. Разложение определителя. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений	1
2	2	Системы линейных уравнений. Матричная запись системы. Основные понятия. Формулы Крамера. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса. Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса. Однородные системы. Фундаментальная система решений однородной системы уравнений. Связь между общими решениями однородной и неоднородной	1

		системы	
3	3	Геометрические векторы. Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное произведение, его свойства. Смешанное произведение векторов, его свойства. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор. Линейная зависимость векторов.	2
4	4	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы, линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Определители второго и третьего порядка. Определитель n-ного порядка, его свойства. Разложение определителя. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений	1
2	2	Системы линейных уравнений. Матричная запись системы. Основные понятия. Формулы Крамера. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса. Однородные системы. Фундаментальная система решений однородной системы уравнений. Связь между общими решениями однородной и неоднородной системы	1
3	3	Геометрические векторы. Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и применение. Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в данном базисе. Деление отрезка в данном отношении.	2
4	4	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Кол-во часов
Изучение теоретического материала по теме: Применение метода Жордана-Гаусса к решению систем линейных уравнений	Дополнительная литература 2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.:	28

	Высшая школа. Ч.1.-1998.-304с. стр 94-102	
Самостоятельное изучение раздела. Частные случаи расположения плоскости, определяемой общим уравнением.	Дополнительная литература: 2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа. Ч.1.-1998.-304с. стр 53-54	20
Самостоятельное изучение темы: Прямоугольные и полярные координаты. Самостоятельная работа проводится для того, чтобы студент умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал. В условиях заочного обучения студенту необходимо – закрепить знания, умения и навыки, полученные в ходе аудиторных занятий	Дополнительная литература 2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа. Ч.1.-1998.-304с. стр 6-15	30
Контрольная работа по теме линейная алгебра. Процесс подготовки и написания контрольной работы способствует формированию у студента приемов самостоятельного научного и практического подхода к изучению дисциплины, повышению теоретической подготовки, более полному усвоению излагаемого материала, применению его на практике.	Дополнительная литература. 2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа. Ч.1.-1998.-304с. Основная литература: Миносцев, В.(. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс] / В.(. Миносцев, Е.(. Пушкарь, В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30424	20
Подготовка к экзамену	Основная литература: 1.Миносцев, В.(. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс] / В.(. Миносцев, Е.(. Пушкарь, В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30424 Дополнительная литература: 2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа. Ч.1.-1998.-304с.	30

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	1	5	<p>Отлично: если студент прочно усвоил программный материал, грамотно и логично излагает его при ответе, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, глубоко изучил источники и литературу, умеет самостоятельно излагать их содержание, делать обобщения и выводы, задача решена верно с подробными выкладками (или устными пояснениями). Хорошо: если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий и определений; правильно применены теоретические положения при решении задачи, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях и (или) при решении задачи допущены незначительные ошибки, приведшие к неверному ответу. Удовлетворительно: если студент усвоил только основную часть программного материала, допускает неточности, непоследовательность в изложении материала, затрудняется применить знания к решению задачи. Теоретическая часть не в полном объеме; допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. Неудовлетворительно: если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают</p>	экзамен
2	1	Текущий	Контрольная	1	5	Отлично: работа выполнена в	экзамен

		контроль	работа		срок; задачи решены верно с подробными выкладками. Хорошо: работа выполнена в срок; правильно применены теоретические положения при решении задач или при решении задач допущены незначительные ошибки, приведшие к неверному ответу. Удовлетворительно: работа выполнена не в срок; затруднения в применении знаний к решению задач. допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках. Неудовлетворительно: работа не выполнена; работа выполнена не в срок и допущены существенные ошибки.	
--	--	----------	--------	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студент получает билет с заданиями, который содержит 2 теоретических вопроса.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	+	+
ОПК-2	Умеет: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература)

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - СПб. : Специальная литература, 1998. -199 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Вестник БГУ. Серия 1. Физика. Математика. Информатика.
http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2495

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Виноградов, Ю.Н. Аналитическая геометрия и линейная алгебра: учебное пособие /Ю.Н. Виноградов, О.Ю. Тарасова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 100 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 312 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2109	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Миносцев, В.(. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс] / В.(. Миносцев, Е.(. Пушкарь, В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30424	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Горлач, Б.А. Линейная алгебра. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4042	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Брылевская, Л.И. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] / Л.И. Брылевская, И.А. Лапин, Л.С. Ратафьева. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2008. — 146 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43395	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Постников, М.М. Аналитическая геометрия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/318	Электронно-библиотечная система издательства	Интернет / Авторизованный

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	Системный блок (Корпус Foxconn TLM-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.; Проектор (Acer P1270) – 1 шт.; Экран (ScreenMedia) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует
Лекции	202 (1)	Отсутствует
Самостоятельная работа студента	403 (2)	Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 O3Y, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.
Самостоятельная работа студента	305 (2)	Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.; Монитор (Acer V173D) – 2 шт.; Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.; Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.; Сканер (Epson V30) – 1 шт.