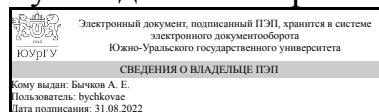


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



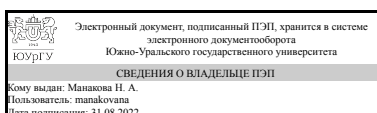
А. Е. Бычков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09.01 Алгебра и геометрия  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Уравнения математической физики

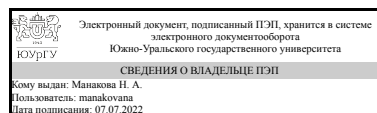
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Н. А. Манакова

Разработчик программы,  
д.физ.-мат.н., доц., заведующий  
кафедрой



Н. А. Манакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины является изучение основ линейной алгебры, аналитической геометрии, в объеме достаточном для изучения других дисциплин, а также для использования в профессиональной деятельности.

Конкретные задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с основными определениями и теоремами линейной алгебры, векторной геометрии и аналитической геометрии, комплексными числами, научить основным методам решения задач и упражнений по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, сформировать навыки классификации типовых задач линейной алгебры и геометрии для их решения необходимым методом.

## Краткое содержание дисциплины

Линейная алгебра и комплексные числа. Аналитическая геометрия.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа Умеет: Решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебры и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами Имеет практический опыт: Приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.09.03 Специальные главы математики, 1.О.17 Теоретические основы электротехники, 1.О.10 Физика

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>	117,5	117,5	
Подготовка к опросу на практических занятиях (О1, О2)	22	22	
Подготовка к экзамену	34	34	
Выполнение индивидуальных домашних заданий (С1, С2)	61,5	61,5	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
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	Линейная алгебра и комплексные числа	8	4	4	0
2	Аналитическая геометрия	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Определители и их свойства. Системы линейных алгебраических уравнений.	2
2	1	Векторы. Линейные операции. Скалярное и векторное произведение векторов. Физические и геометрические приложения векторов.	2
3	2	Уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости.	2
14	2	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Комплексные числа в алгебраической форме. Комплексная плоскость.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица	2
2	1	Скалярное и векторное произведение векторов	2
3	2	Уравнения прямой. Уравнение плоскости.	2
14	2	Комплексные числа в алгебраической форме. Комплексная плоскость	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к опросу на практических занятиях (О1, О2)	ПУМД, осн. лит. 3 – (Параграфы 1-5 ); доп. лит. 1 – все разделы.	1	22
Подготовка к экзамену	ЭУМД доп. лит. 1 – все разделы; ПУМД осн. лит. 1, 2 – все разделы;	1	34
Выполнение индивидуальных домашних заданий (С1, С2)	ЭУМД, осн. лит. 2 – все разделы; метод. указ. для СРС 3 – все разделы; ПУМД осн. лит. 2 – все разделы.	1	61,5

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Индивидуальные домашние занятия С1	0,3	30	Контрольная точка С1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на последней неделе текущего семестра. Контрольная точка содержит 10 задач по темам: "Матрицы", "Системы линейных уравнений". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждое оценивается от 0 до 3 баллов: 3 балла - задача решена полностью и и если требовалось выполнена проверка; 2 балла - задача решена, но не выполнена проверка или не проведены очевидные сокращения и упрощения; 1 балл - задача не решена в общем, но применялся правильный алгоритм	экзамен

						поиска решения или найдены частные решения, а не общее; 0 баллов - полностью неправильное или отсутствующее решение. В итоге максимум 30 баллов.	
2	1	Текущий контроль	Индивидуальные домашние занятия С2	0,3	30	Контрольная точка С2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на последней неделе текущего семестра. Контрольная точка содержит 10 задач по темам: "Векторный анализ", "Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждое оценивается от 0 до 3 баллов: 3 балла - задача решена полностью и и если требовалось выполнена проверка; 2 балла - задача решена, но не выполнена проверка или не проведены очевидные сокращения и упрощения; 1 балл - задача не решена в общем, но применялся правильный алгоритм поиска решения или найдены частные решения, а не общее; 0 баллов - полностью неправильное или отсутствующее решение. В итоге максимум 30 баллов.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Опрос №1 (О1)	0,12	12	Контрольное мероприятие проводится в виде устного или письменного опроса на первых трех практических занятиях. Темы опроса: "Матрицы", "Системы линейных уравнений". Студенту задается 2 вопроса или задачи по пройденному материалу. Правильный ответ на вопрос – 2 балла; ответ на вопрос содержит незначительные ошибки – 1 балл; неправильный ответ – 0 баллов.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Опрос №2 (О2)	0,12	12	Контрольное мероприятие проводится в виде устного или письменного опроса на каждом практическом занятии (занятия №4,5,6). Темы опроса: "Векторный анализ", "Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве". Студенту задается 2 вопроса или задачи по пройденному материалу.	экзамен

						Правильный ответ на вопрос – 2 балла; ответ на вопрос содержит незначительные ошибки – 1 балл; неправильный ответ – 0 баллов.	
5	1	Текущий контроль	Активная работа (АП1)	0,16	16	Максимальный балл - 16. При оценке используется следующая шкала: 16*m/n баллов – приведен полный конспект лекций, где m-количество посещенных занятий, а n - общее количество занятий.	экзамен
6	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	40	<p>В экзаменационной работе 8 заданий: 7 задач и 1 теоретический вопрос.</p> <p>Максимальный балл за решение задачи – 5 баллов. 5 баллов – задача решена правильно, 4 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения, 2 балла - в решении содержатся ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40% полного решения, 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено не менее 20% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> <p>Итого за 7 задач до 35 баллов.</p> <p>Максимальный балл за теоретический вопрос – 5 баллов. 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, правильно и примерами или указана связь с другими вопросами; 4 балла вопрос раскрыт полностью с не грубыми ошибками, которые устранены во время беседы с преподавателем; 3 балла вопрос раскрыт полностью с не грубыми ошибками, которые не были устранены во время беседы с</p>	экзамен

						преподавателем; 2 балла вопрос раскрыт не полностью, но не менее 50% ; 1 балл даны правильные частные случаи или примеры без формулировок и теорем; 0 баллов вопрос не раскрыт или ответ не соответствует вопросу.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту дается 2 академических часа на написание работы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-3	Знает: Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа			+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: Решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебре и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами	+	+				+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам	+	+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Вся высшая математика Текст Т. 1 учеб. для вузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 3-е. - М.: URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 327, [1] с. ил.
2. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии Текст учеб. пособие Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2010. - 222, [1] с.
3. Бугров, Я. С. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии Учеб. пособие для инж.-техн. специальностей вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1984. - 190 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Апатенок, Р. Ф. Сборник задач по линейной алгебре и аналитической геометрии Учеб. пособие для вузов Ред. В. Т. Воднева. - Минск: Высшая школа, 1990. - 285 с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. -

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. -

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бугров, Я.С. Сборник задач по высшей математике. [Электронный ресурс]. — М.: Физматлит, 2001. — 212 с. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/book/2124">http://e.lanbook.com/book/2124</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Александров, П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 512 с. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/book/493">http://e.lanbook.com/book/493</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Математика: сб. контрол. заданий для укрупн. группы направлений 05.01.01 "Техн. науки" / А. Б. Самаров и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнений и физики; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. 189 с. + электрон. версия <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562160&amp;dtype=FullText">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562160&amp;dtype=FullText</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
Экзамен		Доска, мел. Для дистанционных занятий компьютер с предустановленными MS Windows и MS Office с выходом в интернет



		вебкамерой и микрофоном.
Лекции		Доска, мел. Для дистанционных занятий компьютер с предустановленными MS Windows и MS Office с выходом в интернет вебкамерой и микрофоном.
Практические занятия и семинары		Доска, мел. Для дистанционных занятий компьютер с предустановленными MS Windows и MS Office с выходом в интернет вебкамерой и микрофоном.