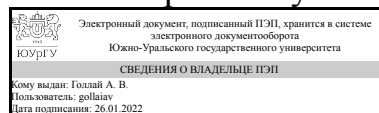


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



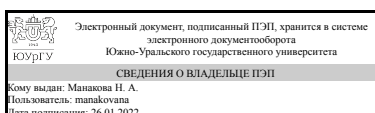
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.04.01 Алгебра и геометрия  
**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Уравнения математической физики

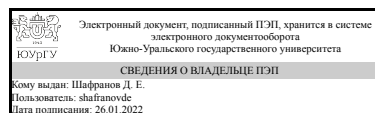
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Н. А. Манакова

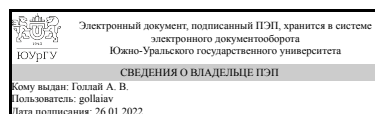
Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



Д. Е. Шафранов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

## 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 числам, 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-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.04.03 Специальные главы математики, 1.О.05 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	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Проработка материалов практических и лекционных занятий для подготовки к индивидуальному домашнему заданию	22	22	
Подготовка к экзамену	34	34	
Выполнение индивидуальных домашних заданий	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	Объём 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.	2

		Комплексные числа в алгебраической форме. Комплексная плоскость.	
--	--	--	--

## 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
Проработка материалов практических и лекционных занятий для подготовки к индивидуальному домашнему заданию	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	ЭУМД, осн. лит. 2 – все разделы; метод. указ. для СРС 3 – все разделы; ПУМД осн. лит. 2 – все разделы.	1	61,5

## 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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Индивидуальные домашние занятия по дисциплине	60	60	В контрольной работе содержится 15 заданий. Каждое оценивается от 0 до 4 баллов: 4 балла - задача решена полностью и и если требовалось выполнена проверка; 3 балла - задача решена, но не выполнена проверка или не проведены очевидные сокращения и упрощения; 2 бала - задача не решена в общем, но применялся правильный алгоритм	экзамен

						<p>поиска решения или найдены частные решения, а не общее;  1 балл - нет ни общего ни частных решений, но имеется правильно выполненные начальные преобразования или сокращения по алгоритму решения задачи;  0 баллов - полностью неправильное или отсутствующее решение.  В итоге максимум 60 баллов.</p>	
2	1	Текущий контроль	Активно-познавательная деятельность	40	16	<p>На каждом из практических занятий можно заработать до 2 баллов за выходы к доске на практическом занятии:  2 балла, если решал задачи у доски самостоятельно;  1 балл если решал задачи у доски с помощью преподавателя;  0 баллов если не выходил к доске или не смог решить задачи у доски.  В целом за 4 практических занятия можно набрать 8 баллов.</p> <p>До 8 баллов за конспект лекций и практик (1 балл за конспект каждого занятия, всего 4 лекционных и 4 практических занятия)</p>	экзамен
3	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</p>	экзамен

					метод решения или изложено менее 20% полного решения.  Итого за 7 задач до 35 баллов.  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 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. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-1	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах	+	+	+
ОПК-1	Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной	+	+	+

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. Вся высшая математика Текст Т. 1 учеб. для втузов 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА

### 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] Бугров, С.М. Никольский. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2001. — <a href="http://e.lanbook.com/book/2124">http://e.lanbook.com/book/2124</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Александров, П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 512 с. — <a href="http://e.lanbook.com/book/493">http://e.lanbook.com/book/493</a>

		Лань	
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Математика: сб. контрол. заданий для крупн. группы направлений 05 "Техн. науки" / А. Б. Самаров и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнений физики ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. 189 + электрон. версия <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562160&amp;dtype=F">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562160&amp;dtype=F</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Доска, мел. Для дистанционных занятий компьютер с выходом в интернет вебкамерой и микрофоном.