ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 26.01.2022

С. Д. Ваулин

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 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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Манакова Н. А.
Пользователь: manakovana
Дата подписания: 26.01.2022

Н. А. Манакова

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шафранов Д. Е.
Пользователь: shafranovde
Дата подписания: 26.01.2022

Д. Е. Шафранов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бычков А. Е.
Пользователь: bychkovae
Дата подписания: 26.01.2022

А. Е. Бычков

Челябинск

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-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 алгебре 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 Физика, 1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.16 Теоретические основы электротехники, 1.О.14 Техническая механика, 1.О.13 Теоретическая механика

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
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	117,5	117,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение индивидуальных домашних заданий	61,5	61.5
Проработка материалов практических и лекционных занятий для подготовки к индивидуальному домашнему заданию	22	22
Подготовка к экзамену	34	34
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
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
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

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	Учи-тыва-ется 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 поиска решения или найдены частные решения, а не общее; 1 балл - нет ни общего не 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.	экзамен

2	1	Текущий контроль	Активно-познавательная деятельность	40	16	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. До 8 баллов за конспект лекций и практик (1 балл за конспект каждого занятия, всего 4 лекционных и 4 практических занятия)	экзамен
3	1	Проме-жуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	40	В экзаменационной работе 8 заданий: 7 задач и 1 теоретический вопрос. 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. 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	экзамен

						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-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	+	+	+

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 рес Бугров, С.М. Никольский. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2001. - http://e.lanbook.com/book/2124
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 http://e.lanbook.com/book/493
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Математика: сб. контрол. заданий для укрупн. группы направлений 05 "Техн. науки" / А. Б. Самаров и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнен физики ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. 189 + электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562160&dtype=F&

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.