

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.05.03_2021_118529
Актуализировано: 14.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Алгебра и геометрия

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ФКиФМН наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.03 шифр
	Информатика, физика наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра физики и методики обучения физике (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Черных Оксана Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	1. Формирование знаний по линейной алгебре и аналитической геометрии, необходимых для решения задач математики и физики. 2. Развитие логического мышления и математической культуры. 3. Формирование необходимого уровня алгебраической и геометрической подготовки студентов для понимания других математических и прикладных дисциплин.
Задачи дисциплины	- Изучение основных понятий и методов линейной алгебры и аналитической геометрии. - Формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии	использовать аппарат линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии для решения теоретических и практических задач	навыками решения задач

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Знает	Умеет	Владеет
основные термины и понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии	ориентироваться в выборе методов решения задач в рамках указанных ограничений и выбирать оптимальные способы решения в условиях реализации ФГОС	алгебро-геометрическими методами решения профессиональных задач, исходя из действующих ресурсов и ограничений в условиях реализации ФГОС

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Алгебра	УК-1
2	Геометрия	УК-1, УК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	УК-1, УК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	144	4	91	68	34	34	0	53			1

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Алгебра»		44.50
Лекции		
Л1.1	Элементы линейной алгебры	8.00
Л1.2	Комплексные числа	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Матрицы. Определители	4.00
П1.2	Системы линейных уравнений	4.00
П1.3	Комплексные числа	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Решение задач	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Алгебра	10.50
Раздел 2 «Геометрия»		72.50
Лекции		
Л2.1	Геометрические векторы. Векторная алгебра	8.00
Л2.2	Линейные геометрические объекты	9.00
Л2.3	Кривые второго порядка	5.00
Л2.4	Поверхности второго порядка	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Геометрические векторы. Векторная алгебра	8.00
П2.2	Линейные геометрические объекты	9.00
П2.3	Кривые и поверхности второго порядка	7.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Решение задач	14.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Геометрия	10.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 15-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2018. - 602, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-6472-8 : 575.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Атанасян, Левон Сергеевич. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие для вузов / Л. С. Атанасян, В. А. Атанасян. - М. : Просвещение, 1968. - 246 с. - Библиогр.: с. 242-243. - 0.35 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Сборник задач по математике для втузов : в 4 ч. / под ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М. : Изд-во Физико-математ. лит. - ISBN 5-94052-034-0. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2004. - 288 с. - ISBN 5-94052-033-2 : 274.00 р., 192.60 р., 237.60 р.
- 4) Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия. В 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - М. : КноРус, 2011. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 391. - Предм. указ.: с. 392-396. - ISBN 978-5-406-01369-4 : 439.60 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Беклемишев, Дмитрий Владимирович. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : Учеб. / Д. В. Беклемишев. - 9-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2001. - 376 с. - 129.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Кострикин, Алексей Иванович. Линейная алгебра и геометрия / А. И. Кострикин, Ю. И. Манин. - 2-е изд., перераб. - М. : Наука, 1986. - 304 с. : ил. - 1.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Михалев, Александр Александрович. Начала алгебры. Ч. 1 : алгебраические структуры, комплексные числа, системы линейных уравнений матрицы, определители матриц, линейные пространства и линейные отображения / А. А. Михалев, А. В. Михалев. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий, 2005. - 144 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 240-251. - ISBN 5-9556-0038-8 : 167.38 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

- 1) Ряттель, Александра Владимировна. Матрицы и их виды : видеолекция: дисциплина "Математика" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/matritsy-i-ikh-vidy> (дата обращения: 02.10.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

2) Ряттель, Александра Владимировна. Обратная матрица : видеолекция: дисциплина "Математика" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/obratnaya-matritsa-0> (дата обращения: 02.10.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

3) Ряттель, Александра Владимировна. Ранг матрицы : видеолекция: дисциплина "Линейная алгебра" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/rang-matritsy> (дата обращения: 04.10.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.03
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Нетбук Samsung NC-110
Ноутбук Lenovo ideaPad B590

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=118529