

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (МАТЕМАТИКА)

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОМЕТРИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет 8

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
72 / 2

Программу составила:

Поликанова И.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Информатика
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол
№ 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «18» февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020 – 2026 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной
математики, канд. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: развитие у будущего бакалавра широкого взгляда на математику и вооружение его конкретными знаниями, дающими ему возможность выполнять следующие профессиональные.

Задачи:

- формирование умений заниматься исследовательской работой по геометрии;
- осуществлять математическое моделирование объекта проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

математика;
алгебра;
геометрия.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК - 2 Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности.

ПК-4. Способен использовать полученные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области общего образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК - 2.1. Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами	Знает: основные геометрические структуры. Умеет: специализировать теоретические положения, относящиеся к n-мерным пространствам для конкретных размерностей, в частности, для школьного курса геометрии. Владеет: навыками составления геометрических моделей, вычисления их характеристик, интерпретации полученных результатов; навыками организации взаимодействия членов команды
ИПК - 2.2. Анализирует базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях	
ИПК - 2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	
ИПК-4.3. Применяет методы научного (в том числе научно-педагогического) исследования в профессиональной деятельности	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы

			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математика и информатика	8	72	16	16	2	38	

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов		
			Лекц.	Практ.	Сам. работа
Семестр 8					
<i>Раздел 1. Аффинные n-мерные пространства</i>					
1.1.	Векторные n-мерные пространства	Структура n-мерного векторного пространства (ВП). Модели ВП. Векторные подпространства, способы задания.	2	2	5
1.2.	Аффинные n-мерные пространства A^n	Структура аффинного n-мерного пространства A^n . Свойства. Преобразование координат точки при переходе от одной АСК к другой.	2	2	5
1.3.	Плоскости в аффинном пространстве A^n	Определение и свойства k-мерных плоскостей в A^n . Способы задания плоскостей.	2	2	5
1.4.	Взаимное расположение плоскостей в A^n	Пересекающиеся, скрещивающиеся, параллельные и частично параллельные плоскости в A^n . Взаимное расположение двух прямых и двух гиперплоскостей. Аффинные инварианты.	2	2	5
1.5.	Квадратичные формы	Билинейные формы. Квадратичные формы. Ранг. Нормальный вид. Закон инерции квадратичных форм. Критерий положительной определённости квадратичной формы.	2	2	5
1.6.	Квадрики в A^n	Квадрики в A^n . Центральные, цилиндрические и конические квадрики. Классификация квадрик.	2	2	5
1.7.	Аффинные преобразования в A^n	Преобразования множеств. Обратное преобразование. Композиция преобразований. Неподвижные точки. Аффинные преобразования в A^n и их свойства.	2	2	5
1.8.	Евклидовы пространства	Структура n-мерного евклидова аффинного пространства E^n . Расстояние между точками, угол, ортогональность.	2	2	5
	Итого		16	16	40

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Перед выполнением домашнего задания

по теме 1: повторить 1) понятие ранга матрицы и способы его вычисления, 2) понятие линейно зависимой и линейно независимой систем векторов, нахождение линейно независимой подсистемы векторов;

по теме 2: 1) специализировать общие (n – мерный случай) формулы преобразований координат точки при переходе от одной АСК к другой на случай двух и трёх измерений;

по теме 3: повторить 1) методы решений линейных уравнений, 2) способы вычисления определителей, 2) выяснить, что представляют собой гиперповерхности в A^2 и A^3 ;

по теме 4: повторить 1) взаимное расположение двух плоскостей и двух прямых в A^3 .

по теме 5: повторить 1) метод выделения полных квадратов приведения линии 2-ого порядка к каноническому виду.

по теме 6: повторить 1) поверхности 2-ого порядка, 2) цилиндрические и конические поверхности;

по теме 7: повторить 1) методы решений линейных уравнений.

по теме 8: 1) специализировать общие (n – мерный случай) формулы скалярного произведения, модуля вектора на случай двух, трёх, пяти измерений.

Индивидуальное задание выполнять в подписанной 12-листовой тетради в клеточку, оставляя поля для замечаний. Текст заданий должен быть записан.

Перед контрольной работой выучить необходимые формулы, решить задания, аналогичные тем, которые будут в контрольной.

При подготовке к зачёту (ненабравшим необходимое количество баллов по результатам работы в семестре или желающим улучшить свой результат) рекомендуется в первую очередь выучить определения и формулы и научиться решать основные задачи.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан выполнять требования программы дисциплины.

Список литературы

Код: 44.03.05

Направление: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика

Программа: МиИ44.03.05-2020.plx

Дисциплина: Избранные вопросы геометрии

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для студентов вузов / Д. В. Беклемишев. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 308 с.: ил.	50
Основная	Львова Л. В. Замечательные теоремы геометрии [Электронный ресурс] : спецкурс: пособие для студентов и преподавателей физико-математических факультетов педагогических вузов / Л. В. Львова ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул, 2011. — URL: http://library.altspu.ru/ac/lvova.pdf .	9999
Дополнительная	Атанасян Л. С. Сборник задач по геометрии: учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Л. С. Атанасян, В. А. Атанасян. — Москва: Просвещение, 1973. — 256 с.: ил.	90
Дополнительная	Поликанова И. В. Преобразования плоскости: учебно-методическое пособие [для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов] / И. В. Поликанова ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул: АлтГПА, 2014. — 50 с.: ил.	26

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)