

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Сочинский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Геометрия

Шифр и направление подготовки	<u>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки бакалавра	<u>Математика и информатика</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>педагогического и психолого-педагогического образования</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>прикладной математики и информатики</u>

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
ОФО								
8	108/3	-	36	-	72	-	-	Зачет
9	108/3	-	34	-	74	-	-	Зачет
Итого:	216/6	-	70	-	146	-	-	Зачет

Сочи 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине Геометрия составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержден Приказом Минобрнауки № 125 от 22.02.2018

Рабочую программу составил:

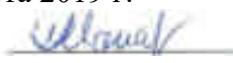


Улитина Е.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры прикладной математики и информатики
Протокол № 1 от 31 августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



подпись

Макарова И.Л.

Руководитель ОПОП



подпись

Иванов И.А.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Протокол № 1 от 31 августа 2019 г.

Председатель УМСН



подпись

Иванов И.А.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям
Отдел качества образования и

методического обеспечения



подпись

Васильченко В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ	5
(СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 Тематический план дисциплины	8
4.1.1 Лекционные занятия	9
4.1.2 Практические занятия	9
4.1.3 Лабораторные занятия	11
4.1.4 Самостоятельная работа студента	11
4.1.5 Интерактивные формы занятий	14
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
4.2.1 Литература	14
4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	15
4.2.3 Нормативные документы	15
4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -	15
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины	16
5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине	17
5.3 Особенности преподавания дисциплины	18
5.4 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
АННОТАЦИЯ	20

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины **Геометрия** является усвоение студентами основ геометрии, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи:

- сформировать представление о постановке задач в области дифференциальной геометрии;
- выработать умения и навыки вычисления кривизны кривой, радиуса кривизны, нахождения уравнений касательной, главной нормали и бинормали, уравнений соприкасающейся, спрямляемой и нормальной плоскостей;
- сформировать знания об основных понятиях дифференциальной геометрии;
- сформировать умения и навыки по использованию методов геометрии при решении типовых задач.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Геометрия относится к Блоку 1 «Предметно-содержательный модуль «Геометрия», обязательной части учебного плана.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в реализации компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Вводный курс математики Аналитическая геометрия Основы проектной деятельности Математика Информатика Математическая логика и теория алгоритмов Физика Алгебра Абстрактная и компьютерная алгебра Теория групп Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Математический анализ Преддипломная практика Основы финансовой грамотности
Общепрофессиональные компетенции		
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Вводный курс математики Аналитическая геометрия Возрастная анатомия, физиология и гигиена Возрастная психология Математическая логика и теория алгоритмов Физика Алгебра Абстрактная и компьютерная алгебра Теория групп Дифференциальные уравнения

		Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Математический анализ Ознакомительная практика Педагогическая практика Педагогическая (вожатская) практика Преддипломная практика Педагогическая (стажерская) практика
--	--	---

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	З -УК-1.1 Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач У -УК-1.1 Уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты исследования математических моделей Н -УК-1.1 Владеть знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, алгоритмами, приемами анализа задач, методами геометрии
		УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	З -УК-1.2 Знать основные методы и алгоритмы математического моделирования У-УК-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности Н -УК-1.2 Владеть техникой принятия обоснованного решения в профессиональной деятельности

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	З -УК-1.3 Знать основные законы естественнонаучных дисциплин У -УК-1.3 Уметь применять методы математического моделирования для решения задач Н-УК-1.3 Владеть навыками научного поиска и практической работы с источниками информации; владеть методами принятия решений
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности	З-ОПК-8.1 Знать принципы использования языка, средств, методов и моделей геометрии У-ОПК-8.1 Уметь анализировать и интерпретировать полученные результаты исследования математических моделей Н-ОПК-8.1 Владеть системой знаний практического использования математических методов в профессиональной деятельности
		ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности	З-ОПК-8.2 Знать способы применения современных информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности У-ОПК-8.2 Уметь использовать геометрические методы при изучении дисциплин профессиональной направленности. Н-ОПК-8.2 Владеть математическими методами для экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	З-ОПК-8.3 Знать принципы определения характерных свойств функции и методов их графического задания; У-ОПК-8.3 Уметь применять математические методы для экспериментального исследования в профессиональной деятельности Н -ОПК-8.3 Владеть арсеналом методов дифференциальной геометрии, который необходим для осуществления руководства совместной научно- исследовательской деятельностью обучающихся.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
8 семестр							
1.	Тема 1: Параметрические уравнения кривых.	26	-	8	-	18	
2.	Тема 2: Кривизна кривой. Радиус кривизны.	26	-	8	-	18	
3.	Тема 3: Круг кривизны кривой. Эволюта и эвольвента.	28	-	10	-	18	
4.	Тема 4: Эволюта плоской кривой.	28	-	10	-	18	
Всего во 8-м семестре:		108	-	36	-	72	-

9 семестр							
5.	Тема 5: Естественная параметризация.	26	-	6		20	
6.	Тема 6: Трехгранник Френе.	28	-	10		18	
7.	Тема 7: Кручение.	28	-	10		18	
8.	Тема 8: Винтовые линии.	26	-	8		18	
Всего в 9-м семестре:		108		34		74	
ИТОГО		216	-	70	-	146	-

4.1.1 Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
8 семестр					
1	Тема 1: Параметрические уравнения кривых.	8	Нахождение уравнений касательной, главной нормали и бинормали. Нахождение уравнений соприкасающейся, спрямляемой и нормальной плоскостей.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
2	Тема 2: Кривизна кривой. Радиус кривизны.	8	Решение задач на кривизну кривой. Решение задач на определение центра кривизны. Решение задач на определение кривизны кривой в полярных координатах.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]

3	Тема 3: Круг кривизны кривой. Эволюта и эвольвента.	10	Определение уравнения эволюты эллипса и циклоиды.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
4	Тема 4: Эволюта плоской кривой.	10	Определение эволюты параболы и окружности.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
Всего в 8-м семестре:		36			
9 семестр					
5	Тема 5: Естественная параметризация.	6	Вычисление площади фигур, заданных параметрически.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
6	Тема 6: Треугольник Френе.	10	Определение площади фигур с использованием формул Френе. Решение задач нахождение первой квадратичной формы. Задачи на	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3	[1-10]

			нахождение главных направлений и главных кривизны поверхности. Задачи на нахождения второй квадратичной формы. Задачи на определение геодезической кривизны. Определение нормальной кривизны.	У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	
7	Тема 7: Кручение.	10	Определение кручения кривых.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
8	Тема 8: Винтовые линии.	8	Задачи на определения постоянной гауссовской кривизны.	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
Всего в 9-м семестре		34			
Итого:		70			

4.1.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
8 семестр					
1	Тема 1: Пара-	18	подготовка к практическим	3 -УК-1.1,	[1-10]

	метрические уравнения кривых.		занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету	3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	
2	Тема 2: Кривизна кривой. Радиус кривизны.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
3	Тема 3: Круг кривизны кривой. Эволюта и эвольвента.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
4	Тема 4: Эволюта плоской кривой.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3	[1-10]

				У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н-УК-1.1 Н-УК-1.2 Н-УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	
Всего в 8-м семестре:		72			
9 семестр					
5	Тема 5: Естественная параметризация.	20	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену	3-УК-1.1, 3-УК-1.2 3-УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У-УК-1.1 У-УК-1.2 У-УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н-УК-1.1 Н-УК-1.2 Н-УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
6	Тема 6: Трехгранник Френе.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену	3-УК-1.1, 3-УК-1.2 3-УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У-УК-1.1 У-УК-1.2 У-УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н-УК-1.1 Н-УК-1.2 Н-УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
7	Тема 7: Кручение.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену	3-УК-1.1, 3-УК-1.2 3-УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У-УК-1.1 У-УК-1.2 У-УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н-УК-1.1 Н-УК-1.2 Н-УК-1.3	[1-10]

				Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	
8	Тема 8: Винтовые линии.	18	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену	3 -УК-1.1, 3 -УК-1.2 3 -УК-1.3 3-ОПК-8.1 3-ОПК-8.2 3-ОПК-8.3 У -УК-1.1 У -УК-1.2 У -УК-1.3 У-ОПК-8.1 У-ОПК-8.2 У-ОПК-8.3 Н -УК-1.1 Н -УК-1.2 Н -УК-1.3 Н-ОПК-8.1 Н-ОПК-8.2 Н-ОПК-8.3	[1-10]
Всего в 9-м семестре:		74			
Итого:		40			

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Количество занятий в интерактивной форме в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Гордон, В. О. курс начертательной геометрии: учебное пособие / В. О. Гордон, В. О.Семенов, М. А Огиевский. – Москва : Высшая школа,2000. – 272 с.: ил.– Текст непосредственный.
2. Константинов А. В. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов вузов В 2 ч. Ч.1А. В. Константинов. – Москва : ВЛАДОС,2001. – 304 с. ил. – Текст непосредственный.
3. Константинов А. В. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов вузов В 2 ч. Ч.2/А. В. Константинов. – Москва: ВЛАДОС,2001. – 320 с. ил. – Текст непосредственный.
4. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии: учебное пособие/ Н. В. Ефимов. –13–изд. – Москва : ФИЗМАТЛИТ,2004. – 240 с . – Текст непосредственный.
5. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре : учебное пособие / под ред. Ю. М. Смирнова. – 2–е изд.– Москва: Лотос, 2005.– 376.: ил . – Текст непосредственный.
6. Манфредо П. до Кармо Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей [Электронный ресурс] / П.до Манфредо. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. — 608 с. — 978-5-4344-0150-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28887.html>
7. Асташова И.В. Геометрия и топология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Асташова, В.А. Никишкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 94 с. — 978-5-374-00489-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10645.html>
8. Розендорн, Э. Р. Задачи по дифференциальной геометрии [Электронный ресурс] / Э. Р. Розендорн. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 144 с. - ISBN 978-5-9221-0821-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544679>
9. Элементы топологии и дифференциальной геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет,

2010. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26669.html>

10. Малаховский В.С. Краткий курс дифференциальной геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Малаховский. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010. — 111 с. — 978-5-9971-0054-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23813.html>

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

4.2.3 Нормативные документы

- ФЗ «Об образовании» (№ 273 от 29.12.2012)//<http://zakonobrazovani.ru/skachat-zakon-ob-obrazovanii>

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета: база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

2. ScienceDirect: полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / SpringerNatureSwitzerland AG. PartofSpringerNature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон.дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав.библиотекой



подпись

Мысина Е.С.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Форма промежуточной аттестации – зачет (6-й семестр), зачет (7-й семестр).

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают результаты выполнения практических работ, результаты контрольных опросов.

Практические задания выполняются студентами во время практических занятий и дорабатываются в процессе самостоятельной работы.

Вопросы к зачету:

8-й семестр

1. Вектор - функция и основные операции с ними.
2. Векторное уравнение кривой.
3. Натуральные уравнения кривых.
4. Параметризация кривой. Естественная параметризация.
5. Винтовые линии на поверхности.
6. Касательная к кривой. Вывод уравнения.
7. Свойства эволюты кривых.
8. Кривизна линии, заданной уравнением в полярных координатах.
9. Длина дуги кривой. Вывод формул при различных заданиях кривых.
10. Вывод формул центра кривизны.

9-й семестр

11. Естественная параметризация.
12. Соприкасающаяся плоскость.
13. Трехгранник Френе. Уравнение касательной прямой.
14. Уравнение нормальной плоскости.
15. Уравнения бинормали.
16. Уравнения главной нормали.
17. Вычисление кривизны кривой, заданной в полярных координатах.
18. Уравнение спрямляемой плоскости.
19. Вычисление координат центра кривизны.
20. Уравнения эволюты. Эволюта и эвольвента.
21. Вычислительная формула для кривизны.
22. Радиус кривизны кривой заданной в полярных координатах.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

– задания контрольных опросов по дисциплине;

– комплект билетов с заданиями для получения студентом зачета по дисциплине.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемом к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности студентов.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании

желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обращаться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для обобщения и конкретизации, используя рекомендуемую преподавателем учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезаурус основных определений, понятий и терминов. Развитию навыков самостоятельной работы способствует анализ возможности использования новых знаний для решения ситуативных и профессиональных задач.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к контрольному опросу, зачету и к экзамену.

3) Методические рекомендации по подготовке домашних заданий.

Домашние контрольно-тренировочные задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в рукописном виде разборчивым почерком или в печатном виде (программа Word, поля по 2 см, кегль 14, полуторный интервал).

При выполнении домашнего задания студент должен продемонстрировать приобретенные им компетенции, показать умение логически обрабатывать учебный материал, реализовать индивидуальный подход к ситуационному моделированию, проявить способность самостоятельного анализа адекватности математической модели решению поставленной задачи.

4) Методические рекомендации студентам по подготовке к контрольному опросу и промежуточной аттестации.

При подготовке к контрольному опросу и к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные и практические занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусмотренные программой дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студентов к выработке навыков, для установления закономерностей на основе анализа и обобщения полученных знаний.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине «Геометрия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий	Аудитория оборудована комплектом специализированной, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для учебных заведений мебелью. Оснащена презентационной техникой: проектор или интерактивная доска.
Аудитория для занятий, индивидуальных и групповых консультаций.	Оборудование аудиторий полностью отвечает всем установленным требованиям и нормам для учебных заведений. Так же включены в использование плакаты, таблицы, ноутбук.
Аудитория для проведения самостоятельной работы	Компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой (рабочие места студентов с выходом в Интернет), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Аудитория для текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, наглядные пособия.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8/1 Pro, 10 Pro
Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016.

При выполнении практических и самостоятельных работ, а также для презентаций отчетов, при необходимости, используются компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами (с пакетами программного обеспечения общего и специализированного назначения, а также доступом в Интернет) и проекционной техникой.

Студенты в полном объеме обеспечены библиотечной учебной и учебно-методической литературой. Отдел справочно-библиографических и электронных систем библиотеки СГУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотека СГУ предоставляет доступ к полнотекстовым документам Электронно-библиотечных систем «Лань» и «Znanium.com», а также Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки.

Дистанционная поддержка дисциплины: для передачи домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта кафедры прикладной математики и информатики: kafedrapm404@mail.ru, а также личная e-mail почта преподавателя.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Математика и информатика**

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Геометрия

дисциплина обязательной части учебного плана.

Очная форма обучения

Составитель аннотации – Улитина Е.И. 

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	6/216
Цель изучения дисциплины	усвоение студентами основ геометрии, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.
Содержание дисциплины	1. Параметрические уравнения кривых. 2. Кривизна кривой. Радиус кривизны. 3. Круг кривизны кривой. Эволюта и эвольвента. 4. Эволюта плоской кривой. 5. Естественная параметризация. 6. Трехгранник Френе. 7. Кручение. 8. Винтовые линии.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1; ОПК-8
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений; ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности; ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности; ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
Дисциплины, участвующие в реализации компетенции	Вводный курс математики, Аналитическая геометрия, Основы проектной деятельности, Математика, Информатика, Математическая логика и теория алгоритмов, Физика, Алгебра, Абстрактная и компьютерная алгебра, Теория групп, Дифференциальные уравнения, Теория функций действительного переменного, Теория функций комплексного переменного, Уравнения математической физики, Математический анализ, Преддипломная практика, Основы финансовой грамотности

Образовательные технологии	Практические занятия.
Формы текущего контроля успеваемости	Контрольный опрос во время практических занятий.
Форма промежуточной аттестации	Зачет (8-й, 9-й семестры).

Зав. кафедрой прикладной математики и информатики



Макарова И.Л.