

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
УРАВНЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«21» апреля 2021 г.

МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
««ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОМЕТРИИ»»

практико-ориентированная дисциплина

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Профиль подготовки: Математика

Образовательная программа: Бакалавриат

Квалификация: Академический бакалавр

Форма обучения: очная

Донецк 2021

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики и
информационных технологий



Моисеенко И.А.

подпись

«20» апреля 2021 г.

МП

Рабочая программа учебной дисциплины «Избранные вопросы геометрии» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. № 8; Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) Донецкой Народной Республики (ДНР) (проекта) по направлению подготовки 01.03.01 Математика; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 10.11.2017 г. № 1171 (с изменениями и дополнениями); учебного плана и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.03.01 Математика, профиля: «Математика», разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Профессор кафедры математического анализа
и дифференциальных уравнений, д.ф.-м.н., проф.

В.В.Волчков

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений

Протокол № 9 от «23» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

Вит. В. Волчков

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 4 от «14» апреля 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии
факультета математики и информационных технологий

Л. И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Избранные вопросы геометрии» относится к базовой части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые *предшествующими дисциплинами* –

математический анализ,
научный семинар;

Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Избранные вопросы геометрии»

являются основой для изучения *последующих* дисциплин:
избранные задачи элементарной и высшей математики,
методика преподавания математических дисциплин в ВУЗе,
специальные вопросы теории функций,
магистерская работа;

используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Направление подготовки	01.03.01 Математика	
Профиль	Математика	
Образовательная программа	Бакалавриат	
Квалификация	Академический бакалавр	
Количество содержательных модулей и тем	1 (4)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	базовой части	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 экзамен в 8-м семестре	
Год подготовки	4	
Семестр	8	
Количество зачетных единиц	3	
Количество часов всего	108	
в т.ч.:		
- лекционных	20	
- практических или семинарских	40	
- самостоятельной работы	48	
Недельное количество часов	10,8	
в т. ч.:	6	
- аудиторных		
- самостоятельной работы студента	4,8	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Избранные вопросы геометрии» – ознакомление студентов с важнейшими геометрическими задачами и методами их решения; углубление и применение знаний, полученных в общих курсах, формирование научного мировоззрения.

Задачи: формирование правильного понимания развития математических понятий и

теорий; формирование научного мировоззрения.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Избранные вопросы геометрии» направлен на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 01.03.01 Математика и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.03.01 Математика, профиля: «Математика»:

Универсальные компетенции (УК):	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Командная работа и лидерство»	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Коммуникация»	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики
Профессиональные компетенции (ПК):¹	
ПК-2	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования в рамках модуля «Предметное обучение. Математика»
ПК-4	Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательным программам
ПК-5	Способен осуществлять преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПК-8	Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения². Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

¹ Если ПК взята из профессионального стандарта – можно указать название профстандарта, кем и когда утвержден, регистрационный номер профстандарта

² Количество индикаторов по каждой компетенции может варьироваться (от одного и более).

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<u>Командная работа и лидерство</u>	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.И-1 Различает особенности поведения различных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	Знает круг своего общения Знает особенности поведения различных групп людей Знает принципы субординации Умеет осуществлять социальное взаимодействие Умеет реализовывать свою роль в команде
		УК-3.И-2 Организовывает работу команды. _____ _____ _____	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия Умеет строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами Умеет сформировать эффективную команду Умеет координировать и направлять деятельность участников команды на достижение поставленной цели с учетом ограничений Знает
<u>Коммуникация</u>	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.И-1 Представляет результаты своей деятельности в устной и письменной форме _____	Знает правила русского языка Знает деловой стиль общения Умеет излагать информацию, рассуждения в устной форме Умеет вести переписку в деловом стиле Умеет публично представлять и обсуждать результаты исследовательской деятельности

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.И-1. Планирует и осуществляет учебный процесс с применением информационных	Знает общие подходы к изложению материала Знает технологии оформления текста, в том числе математического Знает принципы подготовки презентаций Умеет применять технические средства и компьютерные программы, помогающие

	технологий.	осуществлять педагогическую деятельность Умеет преподавать новый материал, организовывать повторение и закрепление материала
	ОПК-3.И-2. Разрабатывает варианты заданий и осуществляет проверку работ	Знает подходы к определению уровня сложности задания Знает технические средства для создания карточек письменных работ Умеет создавать несколько заданий одного типа Умеет получать техническими средствами 7 промежуточные ответы при решении стандартных заданий Умеет осуществлять проверку и оценку работ Умеет осуществлять коррекцию работ

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования в рамках модуля «Предметное обучение. Математика» (профстандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». ТФ В/03.6)	ПК-2.И-1. Проектирует собственную педагогическую деятельность	Знает принципы проектирования педагогической деятельности Знает средства проектирования педагогической деятельности Знает математические дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы Умеет анализировать реальное состояние дел в учебной группе, поддерживать дружелюбную атмосферу Умеет планировать учебные занятия
	ПК-2.И-2. Реализует программы основного общего, среднего общего образования в рамках математических дисциплин	Знает основные закономерности возрастного развития Знает пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Знает основные методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода Умеет объективно оценивать знания обучающихся на основе проведения контроля Умеет разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии Умеет в доступной форме излагать новый материал Умеет организовывать обучающихся на исследовательскую деятельность
ПК-3. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования в рамках модуля «Предметное	ПК-3.И-1. Излагает теоретический материал образовательных программ основного и среднего общего образования по	Знает основные теоретические сведения школьного курса математики Знает способы решения задач школьного курса математики Знает технические средства для оформления текста, включающего математические формулы Умеет грамотно излагать теоретический материал образовательных программ основного и среднего общего образования по математике

обучение. Математика» (профстандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». ТФ В/03.6)	математике	Умеет иллюстрировать изложение материала
	ПК-3.И-2. Контролирует и оценивает работу обучающихся	Знает формы организации проверки знаний Знает стандартные критерии оценки знаний Знает подходы к созданию тестовых заданий Умеет осуществлять автоматизированную разработку однотипных заданий Умеет организовать быструю проверку знаний обучающихся Умеет подготовить рекомендации для обучающегося на основе допущенных ошибок Умеет оценить выполненную обучающимся работу
ПК-4. Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательны м программам (профстандарт 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».	ПК-4.И-1. Демонстрирует широкий математический кругозор	Знает методы решения задач повышенной сложности Знает на углубленном уровне вопросы элементарной математики Умеет организовать внеклассное мероприятие по математике Умеет организовать математический кружок
	ПК-4.И-2. Руководит проектной, исследовательско й деятельностью обучающихся	Знает общие подходы к организации исследовательской деятельности обучающихся Знает методы решения олимпиадных задач Умеет сформулировать тему, цель, выделить задачи исследовательского проекта Умеет руководить исследованиями обучающегося Умеет помочь обучающемуся подготовить доклад по результатам проектной деятельности Умеет помочь обучающемуся подготовить презентацию по результатам исследовательской деятельности
ПК-5. Способен осуществлять преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации ПК-5. областях знаний	ПК-5.И-1. Излагает высшую математику программ бакалавриата	Знает основные теоретические сведения высшей математики Знает способы решения задач высшей математики Знает технические средства для оформления текста, включающего математические формулы Умеет грамотно излагать теоретический материал образовательных программ бакалавриата по высшей математике Умеет иллюстрировать изложение материала
	ПК-5.И-2. Контролирует и оценивает работу обучающихся по программам бакалавриата	Знает формы организации проверки знаний Знает стандартные критерии оценки знаний Знает подходы к созданию тестовых заданий Умеет осуществлять автоматизированную разработку однотипных заданий Умеет организовать быструю проверку знаний обучающихся Умеет подготовить рекомендации для обучающегося на основе допущенных ошибок Умеет оценить выполненную обучающимся работу
ПК-8. Способен различным образом представлять и адаптировать математические	ПК-8.И-1. Адаптирует представление математических знаний с учетом	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации Знает современные методы сбора и анализа полученного материала Знает необходимые определения, формулировки

знания с учетом уровня аудитории	уровня аудитории	утверждений, примеры математических объектов, их взаимосвязь Умеет находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию Умеет работать с электронными библиотеками, реферативными журналами и т.п. Умеет создавать научные тексты Умеет анализировать уровень аудитории Умеет формулировать математические знания в разном виде
----------------------------------	------------------	---

4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Избранные вопросы геометрии» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций и практических занятий используются мультимедийные презентации, документальные фильмы научно-познавательного характера, раздаточные материалы, специальное оборудование.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу; рассматриваются задачи, максимально приближенные к конкретным практическим ситуациям, тесты, самостоятельная работа; контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, аннотаций статей, подготовку и защиту результатов собственных научных исследований.

Тематический план дисциплины «Избранные вопросы геометрии»

Темы	Вопросы темы
Содержательный модуль 1.	
Тема 1. Геометрия треугольника	Постановка задач, история исследований, основные результаты, современное состояние проблем, обобщения и приложения
Тема 2. 1. Некоторые свойства окружностей	Постановка задач, история исследований, теоремы о радикальных осях, прямые Симсона, теорема Морлея, обобщения и приложения
2. Тема 3. Коллинеарность и конкурентность	Критерии коллинеарности и конкурентности, теоремы Паппа, Менелая, Паскаля, Брианшона, Дезарга.
3. Тема 4. Геометрические преобразования	Виды преобразований и их свойства. Применения к решению задач. Задача Фаньяно. Задача о трёх кувшинах Инверсия и её применения. Теорема Фейербаха.

Структура дисциплины «Избранные вопросы геометрии» по видам учебной деятельности

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	в т.ч.			Всего	в т.ч.		
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1								
Тема 1. Геометрия треугольника	27	5	10	12				
Тема 2. Некоторые свойства окружностей	27	5	10	12				
Тема 3. Коллинеарность и конкурентность	27	5	10	12				
Тема 4. Геометрические преобразования	27	5	10	12				
Всего часов	108	20	40	48				

5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и обозначения	1	
2	Формулы для площади треугольника	1	
3	Свойства высот треугольника	1	
4	Свойства медиан	1	
5	Свойства биссектрис	1	
6	Радикальная ось	1	
7	Радикальный центр	1	
8	прямая Симсона	1	
9	Теорема Птолемея	1	
10	Теорема Морлея	1	
11	Критерии коллинеарности	1	
12	Критерии конкурентности	1	
13	теоремы Паппа и Менелая, Паскаля, Брианшона, Дезарга.	1	

14	теорема Паскаля	1	
15	теоремы Брианшона и Дезарга	1	
16	Виды преобразований и их свойства	1	
17	Применения к решению задач	1	
18	Задача Фаньяно	1	
19	Задача о трёх кувшинах	1	
20	Инверсия и её применения. Теорема Фейербаха	1	
Всего		20	

Тексты лекций приведены в: <https://cloud.mail.ru/public/5NMH/25K89cr1m>

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Формулы для площади треугольника	4	
2	Свойства высот треугольника	4	
3	Свойства медиан	4	
4	Свойства биссектрис	4	
5	Радикальная ось	4	
6	Радикальный центр	4	
7	Критерии коллинеарности	4	
8	Критерии конкурентности	4	
9	Виды преобразований и их свойства	4	
10	Инверсия и её применения	4	
Всего		40	

Планы (практических, семинарских) занятий с указанием рассматриваемых вопросов и выполняемых заданий приведены в: <https://cloud.mail.ru/public/5NMH/25K89cr1m>

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и обозначения	2	
2	Формулы для площади треугольника	2	
3	Свойства высот треугольника	2	
4	Свойства медиан	2	
5	Свойства биссектрис	2	
6	Радикальная ось	2	
7	Радикальный центр	2	
8	прямая Симсона	2	
9	Теорема Птолемея	2	
10	Теорема Морлея	2	
11	Критерии коллинеарности	2	

12	Критерии конкурентности	2	
13	теоремы Паппа и Менелая, Паскаля, Брианшона, Дезарга.	2	
14	теорема Паскаля	2	
15	теоремы Брианшона и Дезарга	2	
16	Виды преобразований и их свойства	2	
17	Применения к решению задач	2	
18	Задача Фаньяно	2	
19	Задача о трёх кувшинах	2	
20	Трилинейные координаты	2	
21	Осевая симметрия	2	
22	Экстремальные задачи	2	
23	Инверсия и её применения	2	
24	Теорема Фейербаха	2	
Всего		48	

Содержание самостоятельной (в т.ч. индивидуальной) работы по темам и методические рекомендации по ее выполнению приведены в: <https://cloud.mail.ru/public/5NMH/25K89cr1m>

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержательный модуль 1

1. Теорема Морлея
2. Прямая Симсона. Теорема Птолемея .
3. Теорема Паскаля.
4. Теорема Брианшона. Применение в вырожденных случаях.
5. Постановка задачи о трёх кувшинах и примеры её решения.
6. Критерий коллинеарности.
7. Критерий конкурентности.
8. Метод инверсии.
9. Осевая симметрия в экстремальных задачах.
10. Теорема Фейербаха.

8. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Профиль: Математика

Очная форма обучения. Семестр: 8

Учебная дисциплина: «Избранные вопросы геометрии»

Модульная контрольная работа

Вариант № 1

1. Определение радикальной оси
2. Теорема Птолемея
3. Формула Эйлера

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	10
3	15
Всего	35

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Профиль: Математика

Очная форма обучения. Семестр: 8

Учебная дисциплина: «Избранные вопросы геометрии»

Экзаменационный билет № 1

1. Теорема Менелая и её применения.
2. Метод трилинейных координат.

Утверждено на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Экзаменатор

Вит.В. Волчков

В.В.Волчков

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	15
3	15
Всего	40

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа (включая выполнение СРС оценивается в 20 баллов. В разрезе отдельных тем оценивание осуществляется следующим образом.

Оценивание СРС по дисциплине «Избранные вопросы геометрии»

Названия содержательных модулей и тем	СРС	
Содержательный модуль 1		
Тема 1. Геометрия треугольника	5	
Тема 2. Некоторые свойства окружностей	5	

Тема 3. Коллинеарность и конкурентность	5	
Тема 4. Геометрические преобразования	5	
Всего баллов	20	

15. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже. *Организационно-учебная работа студента* в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Если экзаменационная дисциплина

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа студента в	5
	Самостоятельная работа	20
	Модульная контрольная работа	35
	Итого	60
Экзамен		40
Общий итог		100

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в __-м (адрес) и __-м учебных корпусах (адрес) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Избранные вопросы геометрии», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ГОУ ВПО «ДонНУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

17. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Г.С.М. Коксетер, С.Л.Грейтцер. Новые встречи с геометрией./ Г.С.М. Коксетер–М. : Наука , 1978. - 224с. (АУЛ 21)	21	+
2.	И.Ф.Шарыгин. Задачи по геометрии : Сб. задач / И.Ф.Шарыгин. - М. : Наука , 1986. -160с. с. (АУЛ 16)	16	+
3.	Д.О.Шклярский, Н.Н.Ченцов, И.М.Яглом. Избранные оценки и задачи из комбинаторной геометрии\ Д.О.Шклярский, Наука , 1974. -384. с. (АУЛ 16)	16	+
<i>Дополнительная литература</i>			
3.	В.В.Прасолов. Задачи по планиметрии/ В.В.Прасолов. М. : Наука , 1986. -270с. (АУЛ 1)	1	+

Допускается использование ЭБС, с которыми у Университета заключен договор и к которым есть доступ через сайт научной библиотеки ДонНУ со страницы <http://library.donnu.ru/russ/infpro.html>

18.ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<https://cloud.mail.ru/public/5NMH/25K89cr1m>

19. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений без изменений на 2022 год. Протокол заседания кафедры № 10 от 22.04.2022 г.

Зав. кафедрой



подпись

Вит. В. Волчков

ФИО

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры _____ без изменений на 202__ год. Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 202__ г.

Зав. кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры _____ без изменений на 202__ год. Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 202__ г.

Зав. кафедрой

подпись

ФИО