

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
Н.Н. Кислова

Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области "Математика"

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**Учебный план ФМФИ-615Мз(5г)АБ.plx
Педагогическое образованиеС изменениями:
протокол №7 от 26.02.2016
протокол №1 от 30.08.2016
протокол №4 от 30.11.2018Квалификация **бакалавр**Форма обучения **заочная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты с оценкой 4

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 130

часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	130	130	130	130
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Кучма Л.В.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области "Математика"

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование

С изменениями:

протокол №7 от 26.02.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ 

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины «Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области «Математика» является формирование у бакалавра фундаментальных понятий проективной геометрии, обеспечивающих овладение современными методами исследований, применяемыми в области физико-математического образования, подготовку к выполнению квалифицированной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи изучения дисциплины

в области педагогической деятельности: формирование навыков профессионального самообразования и личностного роста;

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математический анализ

Алгебра

Геометрия

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

Геометрическая подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СК-3: способен применять основной аппарат фундаментальных математических теорий к решению теоретических и практических задач

Знать:

- основные понятия и теоремы проективной геометрии;

Уметь:

- доказывать основные проективной геометрии;
- применять теоретические сведения для решения практических задач;

Владеть:

- методами и навыками решения классических («типовых») задач проективной геометрии.

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:

- содержание Концепции профильной школы, примерной программы по геометрии для средней общеобразовательной школы;
- цели и задачи введения элективных курсов в школе, их виды;
- основные разделы геометрии, изучаемые в средней общеобразовательной школе;

Уметь:

- анализировать содержание учебного материала по геометрии, изложенного в школьных учебниках;
- проанализировать содержательную часть элективного курса по геометрии для школьников;

Владеть:

- навыками реализации учебной программы по геометрии базового и профильного курсов для школьников;
- навыками реализации учебной программы элективного курса по геометрии для школьников.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- содержание Концепции профильной школы, примерной программы по геометрии для средней общеобразовательной школы;
- цели и задачи введения элективных курсов в школе, их виды;
- основные разделы геометрии, изучаемые в средней общеобразовательной школе;
- основные понятия и теоремы проективной геометрии;

3.2 Уметь:
• анализировать содержание учебного материала по геометрии, изложенного в школьных учебниках;
• проанализировать содержательную часть элективного курса по геометрии для школьников;
• доказывать основные проективной геометрии;
• применять теоретические сведения для решения практических задач;
3.3 Владеть:
• навыками реализации учебной программы по геометрии базового и профильного курсов для школьников;
• навыками реализации учебной программы элективного курса по геометрии для школьников.
• методами и навыками решения классических («типовых») задач проективной геометрии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Проективная геометрия /Лек/	4	2	0
1.2	Проективная геометрия /Пр/	4	2	0
1.3	Проективная геометрия /Ср/	4	40	0
1.4	Проективное пространство /Лек/	4	2	0
1.5	Проективное пространство /Пр/	4	2	2
1.6	Проективное пространство /Ср/	4	40	0
1.7	Основные факты проективной геометрии /Пр/	4	2	0
1.8	Основные факты проективной геометрии /Ср/	4	50	0
	Зачет с оценкой	4	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)	
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)	
<p>Практическое занятие 1 – 6. Проективная геометрия. Проективное пространство Теоретические вопросы для обсуждения: Центральное проектирование. Возникновение проективной геометрии. Понятие проективного пространства. Координаты точек на проективной плоскости и проективной прямой. Модели проективной плоскости и проективного пространства. Преобразование координат точек на плоскости и на прямой. Уравнение прямой. Координаты прямой. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Слобжное отношение четырех точек прямой. Сложное отношение четырех прямых пучка. Проективные преобразования плоскости. Предмет проективной геометрии. Аналитическое выражение проективных преобразований Решение задач [1] № 1–130 Компетенции – ПК-1, СК-3 Образовательные технологии развивающее обучение Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций: устный опрос по теории (индивидуальный или групповой).</p> <p>Практическое занятие 7–13. Основные факты проективной геометрии Теоретические вопросы для обсуждения: Полный четырехвершинник. Задачи на построение. Проективные отображения прямых и пучков. Проективные преобразования прямой. Инволюции. Мнимые точки проективной плоскости. Линии второго порядка. Проективная классификация линий второго порядка. Полус и поляра. Овальная линия второго порядка. Задачи на построение, связанные с овальной линией. Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Линии второго порядка на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Перпендикулярность прямых отрезков и углов с проективной точки зрения. Приложение проективной геометрии к решению задач школьного курса геометрии Решение задач [1] № 131–281 Компетенции – ПК-1, СК-3 Образовательные технологии – развивающее обучение Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций: устный опрос по теории (индивидуальный или групповой)</p>	
5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)	
Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам:	

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Проективное пространство	Изучение литературы	Реферат
2.	Основные факты проективной геометрии	Изучение литературы	Реферат

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Проективное пространство	Изучение литературы, решение задач [3] № 1–130	Задачи
2.	Основные факты проективной геометрии	Изучение литературы, решение задач [3] № 131–281	Задачи

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Н.В. Ефимов	Высшая геометрия : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75501	Москва : Физматлит, 2004,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н.С. Денисова, А.В. Никифорова.	Дополнительные главы проективной геометрии : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439187	Москва : Прометей, 2016. ,
Л2.2	Я.П. Понарин	Аффинная и проективная геометрия : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63272	Москва : МЦНМО, 2009,
Л2.3	Г.С. Шаров, А.М. Шелехов, М.А. Шестакова	Сборник задач по дифференциальной геометрии http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63244	Москва : МЦНМО, 2005

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Основными видами учебной работы являются лекции и практические занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса. Преподавателю рекомендуется часть теоретического материала давать в традиционной форме: используя лекции, часть материала в лекциях с презентацией. На практических занятиях необходимо научиться применять теоретические знания к решению задач.

Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной работы, оказывающих значительное влияние на глубину и прочность знаний по дисциплине «Проективная геометрия и методы изображений», на развитие познавательных способностей, на темп усвоения нового материала и формирование навыков самообразования.

Решение всех заданий из самостоятельной работы оформляется в отдельной тетради и предоставляется преподавателю на проверку.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. При подготовке к занятиям возможно использование образовательных ресурсов сети Интернет.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области «Математика»

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа		10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)		10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)		10
Контрольное мероприятие по разделу			30
Тест «Проективная геометрия»			20
Индивидуальная работа №1			20
Индивидуальная работа №2			20
<i>Промежуточный контроль</i>		56	100
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Кол-во баллов	Критерии оценки	Примеры заданий	Тема для изучения	Образовательные результаты	
«Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области «Математика»						
Текущий контроль по модулю						
1.	<i>Аудиторная работа</i>					
	Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач	1 - 2	1 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 2 - студент знает теорию, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения	Н.В. Ефимов Высшая геометрия : учебное пособие Москва : Физматлит, 2004,	1. Проективное пространство 2. Основные факты проективной геометрии	ПК-1, СК-3
2.	<i>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</i>					
	Ведение конспекта лекций	0,5	0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован			ПК-1, СК-3
	Выполнение домашней работы	1 - 2	1 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки; 2- все задание домашней работы выполнены правильно	Н.В. Ефимов Высшая геометрия : учебное пособие Москва : Физматлит, 2004, № 1 - 281		ПК-1, СК-3
3.	<i>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</i>					
	Решение дополнительных задач	1 - 2	1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, 2 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом	Н.В. Ефимов Высшая геометрия : учебное пособие Москва : Физматлит, 2004, № 1 - 281		ПК-1, СК-3
Контрольное мероприятие по модулю						

Тест «Проективная геометрия»	0-30	Каждое задание оценивается в 1 балл: задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче			ПК-1, СК-3
Индивидуальная работа №1	0-20				ПК-1, СК-3
Индивидуальная работа №2	0-20				ПК-1, СК-3
Промежуточный контроль					