

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 24.10.2022 14:02:30  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**



Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Проективная геометрия

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Мартынова Елена Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
<b>ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>			
ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	3.1 Знает основные положения геометрии и методы решения геометрических задач в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.		У.1 Умеет воспроизводить содержание геометрического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	
ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.			В.1 Владеет способами передачи содержания программ по геометрии в соответствии с требованиями образовательных стандартов

**ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности**

ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.2 Знает содержание программ по геометрии, методы доказательства теорем, роль и место геометрии в системе других математических дисциплин.		
---	---	--	--

ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.2 Умеет выбрать нужный метод доказательства и соответствующий способ решения задач геометрии.	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.2 Владеет навыками решения задач, базовыми идеями и методами геометрии, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
<b>ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
Безопасность жизнедеятельности	4,17
Педагогика	4,17
Возрастная анатомия, физиология и гигиена	4,17
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	4,17
Математический анализ	4,17
производственная практика (преддипломная)	4,17
производственная практика (педагогическая)	4,17
Алгебра	4,17
Геометрия	4,17
Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)	4,17
Общая и экспериментальная физика (механика)	4,17
Общая и экспериментальная физика (оптика)	4,17
Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)	4,17
Теория чисел	4,17
Вводный курс математики	4,17
<b>Проективная геометрия</b>	<b>4,17</b>
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	4,17
Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления	4,17
учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	4,17
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"	4,17
Методы статистической обработки информации	4,17
Общая и экспериментальная физика (молекулярная)	4,17
учебная практика (проектно-исследовательская)	4,17
Химия	4,17
<b>ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности</b>	
Дискретная математика	2,38

Математическая логика	2,38
Математический анализ	2,38
Численные методы	2,38
производственная практика (преддипломная)	2,38
Электротехника	2,38
Алгебра	2,38
Астрономия	2,38
Геометрия	2,38
Математическая физика	2,38
Методика обучения и воспитания (математика)	2,38
Методика обучения и воспитания (физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (механика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (оптика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)	2,38
Основания геометрии	2,38
Основы теоретической физики (квантовая механика)	2,38
Основы теоретической физики (классическая механика)	2,38
Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика)	2,38
Основы теоретической физики (СТО)	2,38
Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц)	2,38
Основы теоретической физики (физика твердого тела)	2,38
Основы теоретической физики (электродинамика)	2,38
Теория чисел	2,38
Школьный физический кабинет	2,38
Элементарная математика	2,38
Вводный курс математики	2,38
Дифференциальные уравнения	2,38
Практикум по тригонометрии	2,38
Практикум по элементарной алгебре	2,38
Практикум по элементарной геометрии	2,38
<b>Проективная геометрия</b>	<b>2,38</b>
Методы статистической обработки информации	2,38
Образовательная электроника	2,38
Общая и экспериментальная физика (молекулярная)	2,38
Основы электроники	2,38
Теория функций комплексного и действительного переменного	2,38
учебная практика (по математике)	2,38
учебная практика (по физике)	2,38
учебная практика (проектно-исследовательская)	2,38
Химия	2,38

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ОПК-8	<p>Безопасность жизнедеятельности, Педагогика, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, Математический анализ, производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), Алгебра, Геометрия, Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Теория чисел, Вводный курс математики, Проективная геометрия, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления, учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"", Методы статистической обработки информации, Общая и экспериментальная физика (молекулярная), учебная практика (проектно-исследовательская), Химия</p>		<p>производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), учебная практика (проектно-исследовательская)</p>
-------	---	--	---

ПК-1	<p>Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Численные методы, производственная практика (преддипломная), Электротехника, Алгебра, Астрономия, Геометрия, Математическая физика, Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Основания геометрии, Основы теоретической физики (квантовая механика), Основы теоретической физики (классическая механика), Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика), Основы теоретической физики (СТО), Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц), Основы теоретической физики (физика твердого тела), Основы теоретической физики (электродинамика), Теория чисел, Школьный физический кабинет, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Методы статистической обработки информации, Образовательная электроника, Общая и экспериментальная физика (молекулярная), Основы электроники, Теория функций комплексного и действительного переменного, учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика</p>	<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская)</p>
------	---	---



**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
<b>Формируемые компетенции</b>			
	<table> <tr> <th>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</th><th>Виды оценочных средств</th></tr> </table>	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств		
1	Проективная геометрия		
ОПК-8			
Знать знает основные положения геометрии и методы решения геометрических задач в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Конспект по теме		
Уметь умеет воспроизводить содержание геометрического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Доклад/сообщение Конспект по теме		
Владеть владеет способами передачи содержания программ по геометрии в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Контрольная работа по разделу/теме Реферат		
2	Методы изображений		
ПК-1			
Знать знает содержание программ по геометрии, методы доказательства теорем, роль и место геометрии в системе других математических дисциплин.	Конспект по теме		
Уметь умеет выбрать нужный метод доказательства и соответствующий способ решения задач геометрии.	Доклад/сообщение Конспект по теме		
Владеть владеет навыками решения задач, базовыми идеями и методами геометрии, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.	Контрольная работа по разделу/теме Реферат		

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ОПК-8	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			



### Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля

##### Раздел: Проективная геометрия

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Конспект по теме:

Модели проективной плоскости.  
Уравнение прямой. Координаты прямой. Принцип двойственности.  
Теорема Дезарга в задачах на доказательство и построение.  
Сложное отношение четырех точек прямой.  
Гармоническая четверка, полный четырехвершинник.  
Проективная классификация линий второго порядка. Поллюс и поляра  
Теорема Паскаля в задачах на построение.  
Теорема Брианшона в задачах на построение.

#### *Задания для оценки умений*

##### 1. Доклад/сообщение:

Теорема Дезарга в задачах на доказательство и построение.  
Теорема Паскаля в задачах на построение.  
Теорема Брианшона в задачах на построение.

##### 2. Конспект по теме:

Модели проективной плоскости.  
Уравнение прямой. Координаты прямой. Принцип двойственности.  
Теорема Дезарга в задачах на доказательство и построение.  
Сложное отношение четырех точек прямой.  
Гармоническая четверка, полный четырехвершинник.  
Проективная классификация линий второго порядка. Поллюс и поляра  
Теорема Паскаля в задачах на построение.  
Теорема Брианшона в задачах на построение.

#### *Задания для оценки владений*

##### 1. Контрольная работа по разделу/теме:

Построить точку по координатам в одной модели проективной плоскости.  
Решить задачу на построение, используя теорему Дезарга.  
Построить четвертую гармоническую точку к трем данным.  
Дано пять точек овальной линии. Построить шестую.

##### 2. Реферат:

Теорема Дезарга в задачах на доказательство и построение.  
Теорема Паскаля в задачах на построение.  
Теорема Брианшона в задачах на построение.

##### Раздел: Методы изображений

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Конспект по теме:

Изучить материал и составить конспект по темам:  
Изображение плоских фигур в параллельной проекции.  
Изображение пространственных фигур в параллельной проекции.  
Теорема Польке-Шварца.

Изображение круглых тел.  
Изображение прямого кругового цилиндра.  
Изображение конической поверхности.  
Изображение шара.  
Методы построения сечений.

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Доклад/сообщение:**

Изображение плоских фигур в параллельной проекции.  
Теорема Польке-Шварца.  
Изображение круглых тел.  
Изображение прямого кругового цилиндра.  
Изображение конической поверхности.  
Изображение шара.  
Методы построения сечений.

#### **2. Конспект по теме:**

Изучить материал и составить конспект по темам:  
Изображение плоских фигур в параллельной проекции.  
Изображение пространственных фигур в параллельной проекции.  
Теорема Польке-Шварца.  
Изображение круглых тел.  
Изображение прямого кругового цилиндра.  
Изображение конической поверхности.  
Изображение шара.  
Методы построения сечений.

### *Задания для оценки владений*

#### **1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Построить изображение правильного треугольника, описанного около окружности.  
Дано изображение шара вместе с изображением его экватора. Построить изображение впи-санного в шар цилиндра, высота которого равна радиусу шара.  
Построить изображение конуса и описанной около него правильной четырехугольной пи-рамиды в какой-нибудь параллельной проекции.  
Дано изображение равнобедренного треугольника, боковые стороны которого в два раза длиннее основания.  
Построить изображение центра описанной окружности.  
Построить изображение сечения пятиугольной призмы плоскостью, проходящей через три точки, лежащие по одной в боковых гранях.

#### **2. Реферат:**

Изображение плоских фигур в параллельной проекции.  
Изображение пространственных фигур в параллельной проекции.  
Теорема Польке-Шварца.  
Изображение круглых тел.  
Изображение прямого кругового цилиндра.  
Изображение конической поверхности.  
Изображение шара.  
Методы построения сечений.

#### **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### **1. Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Параллельное проектирование. Аффинное отображение.
2. Изображение плоских фигур в параллельной проекции.
3. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции.

4. Теорема Польке-Шварца.
5. Изображение круглых тел.
6. Изображение прямого кругового цилиндра.
7. Изображение конической поверхности.
8. Изображение шара.
9. Методы построения сечений.
10. Понятие проективного пространства.
11. Модели проективной плоскости.
12. Проективный репер на проективной прямой.
13. Проективный репер на проективной плоскости.
14. Уравнение проективной прямой.
15. Принцип двойственности.
16. Теорема Дезарга.
17. Теорема Паппа.
18. Сложное отношение четырех точек прямой.
19. Гармоническая четверка, полный четырехвершинник.
20. Взаимное расположение кривой второго порядка и проективной прямой.
21. Полюсы и поляры относительно линии второго порядка.
22. Теорема Паскаля.
23. Теорема Брианшона.

Практические задания:

1. Построить изображение правильного треугольника, вписанного в окружность.
2. Дано изображение шара вместе с изображением его полюсов. Построить изображение вписанного в шар цилиндра, высота которого равна радиусу шара.
3. Построить изображение конуса и вписанной в него правильной четырехугольной пирамиды в какой-нибудь параллельной проекции.
4. Дано изображение равнобедренного треугольника, боковые стороны которого в три раза длиннее основания. Построить изображение центра вписанной окружности.
5. Построить изображение сечения пятиугольной призмы плоскостью, проходящей через три точки.
6. Построить точку по координатам в одной из моделей проективной плоскости.
7. Решить задачу на доказательство, используя теорему Дезарга.
8. Построить четвертую гармоническую прямую к трем данным.
9. Дано пять точек овальной линии. Построить шестую точку.

## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. Доклад/сообщение**

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

### **2. Конспект по теме**

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

### **3. Контрольная работа по разделу/теме**

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

#### 4. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
  2. определить источники, с которыми придется работать;
  3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
  4. составить план;
  5. написать реферат:
- обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

#### 2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».