

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан ФИМЭ  
А.В. Фомина  
«10» февраля 2022 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Б1.О.10.07 Теория изображений**

Направление подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Математика и Физика»**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2019

Новокузнецк 2022

## Оглавление

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель дисциплины .....                                                                                                 | 3  |
| 1.1 Формируемые компетенции .....                                                                                        | 3  |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций .....                                                                              | 3  |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....                                                                     | 4  |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....                         | 5  |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....                                                                | 6  |
| 3.1 Учебно-тематический план .....                                                                                       | 6  |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....                                                                    | 7  |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации ..... | 9  |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....                                | 9  |
| 5.1 Учебная литература .....                                                                                             | 9  |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....                                                   | 10 |
| 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....                                  | 10 |
| 6. Иные сведения и (или) материалы. ....                                                                                 | 11 |
| 6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....                                                                       | 11 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации                                                   | 11 |

## 1. Цель дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является: формирование геометрической культуры студента, подготовка в области алгебраического анализа геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях, вооружение конкретными знаниями, дающими возможность преподавать данный предмет в школе и квалифицированно вести факультативные курсы по геометрии.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

- **ПК-1** (Способен использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности).

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции                                                                                                |
|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональная              |                                             | <b>ПК-1</b> Способен использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности |

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП                                                                                               | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> Способен использовать специальные научные знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности | <b>ПК 1.4</b> Использует специальные научные знания для реализации образовательного процесса по математике в системе общего образования | Б1.О.10.01 Линейная алгебра<br>Б1.О.10.02 Математический анализ<br>Б1.О.10.03 Геометрия<br>Б1.О.10.04 Теория чисел<br>Б1.О.10.05 Алгебра многочленов<br>Б1.О.10.06 Элементарная математика<br>Б1.О.10.07 Дискретная математика<br>Б1.О.10.08 Теория изображений<br>Б1.О.10.09 Математическая логика |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                           | Б1.О.10.10 Теория вероятностей и математическая статистика<br>Б1.О.11.02 Математические модели физических процессов<br>Б1.О.12 Методика обучения и воспитания по профилю "Математика"<br>Б1.В.01 Математика в историческом развитии<br>Б1.В.03 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике<br>Б1.В.05 Численные методы<br>Б1.В.07 Решение задач государственной итоговой аттестации по математике<br>Б1.В.09 Математические методы обработки результатов научных исследований<br>Б1.В.ДВ.01.01 Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин<br>Б1.В.ДВ.01.02 Организация проектной деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин<br>Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика<br>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной                             |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> Способен использовать специальные научные | ПК 1.4 Использует специальные научные                          | Знать:<br>- научное содержание и современное состояние предметной области "Теория |

| Код и название компетенции                                          | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной                             | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| знания дисциплин профиля "Математика" в педагогической деятельности | знания для реализации образовательного процесса по математике в системе общего образования | <p>изображений", лежащее в основе преподаваемого учебного предмета "Математика"</p> <p>- методы проведения научного исследования в предметной области "Теория изображений";</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать научные знания предметной области "Теория изображений" в педагогической деятельности по профилю подготовки;</p> <p>- применять научные знания предметной области "Теория изображений" при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами научного исследования в области теории изображений</p> <p>- способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области "Теория изображений"</p> |

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах  | Объём часов по формам обучения |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|--|
|                                                                                     | ОФО                            |  |  |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины                                                     | 108                            |  |  |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 52                             |  |  |
| Аудиторная работа (всего):                                                          | 52                             |  |  |
| в том числе:                                                                        |                                |  |  |
| лекции                                                                              | 20                             |  |  |
| практические занятия, семинары                                                      | 32                             |  |  |
| практикумы                                                                          |                                |  |  |
| лабораторные работы                                                                 |                                |  |  |
| в интерактивной форме                                                               | 24                             |  |  |
| в электронной форме                                                                 |                                |  |  |
| Внеаудиторная работа (всего):                                                       |                                |  |  |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем                     |                                |  |  |

|                                                                                                                                                             |       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|
| подготовка курсовой работы /контактная работа                                                                                                               |       |  |  |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |       |  |  |
| творческая работа (эссе)                                                                                                                                    |       |  |  |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                                                                                                | 56    |  |  |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося                                                                                                                     | зачет |  |  |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям                                    | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |   |     |                   |  |     | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---|-----|-------------------|--|-----|-----------------------------------------------------------------|
|              |                                                                          |                                 | ОФО                         |   |     | ЗФО               |  |     |                                                                 |
|              |                                                                          |                                 | Аудиторн. занятия           |   | СРС | Аудиторн. занятия |  | СРС |                                                                 |
| лекц.        | практ.                                                                   | лекц.                           | практ.                      |   |     |                   |  |     |                                                                 |
| Семестр 2    |                                                                          |                                 |                             |   |     |                   |  |     |                                                                 |
|              | Теория изображений                                                       |                                 |                             |   |     |                   |  |     |                                                                 |
| 1            | Центральное и параллельное проектирование                                |                                 | 2                           | 4 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 2            | Изображение плоских фигур в параллельной проекции                        |                                 | 2                           | 4 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 3            | Изображение пространственных фигур в параллельной проекции               |                                 | 2                           | 4 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 4            | Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже |                                 | 4                           | 4 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 5            | Построение сечений многогранников                                        |                                 | 4                           | 6 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 6            | Построение сечений круглых тел                                           |                                 | 4                           | 6 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |
| 7            | Метрические задачи геометрии                                             |                                 | 2                           | 4 | 8   |                   |  |     | Контрольная работа                                              |

| № недели п/п        | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |        |     |                   |        |     | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-------------------|--------|-----|-----------------------------------------------------------------|
|                     |                                       |                                 | ОФО                         |        |     | ЗФО               |        |     |                                                                 |
|                     |                                       |                                 | Аудиторн. занятия           |        | СРС | Аудиторн. занятия |        | СРС |                                                                 |
|                     |                                       |                                 | лекц.                       | практ. |     | лекц.             | практ. |     |                                                                 |
| Семестр 2           |                                       |                                 |                             |        |     |                   |        |     |                                                                 |
|                     | Промежуточная аттестация              |                                 |                             |        |     |                   |        |     | зачет                                                           |
| ИТОГО по 3 семестру |                                       |                                 | 20                          | 32     | 56  |                   |        |     |                                                                 |

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п                               | Наименование раздела, темы дисциплины                                    | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <b>Семестр 8</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Содержание лекционного курса</b> |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                     | <b>Теория изображений</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                   | Центральное и параллельное проектирование                                | Определение центрального и параллельного проектирования на плоскость. Свойства параллельного проектирования. Ортогональное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.                                                                                                                                                      |
| 2                                   | Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже | Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу. Полные и неполные изображения. Взаимное расположение трех точек, двух прямых, точки и прямой, точки и плоскости, прямой и плоскости на проекционном чертеже.<br><br>Определение позиционных задач, методы их решения. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже |
| 3                                   | Построение сечений многогранников                                        | Сечения многогранников. Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников. Параллельность прямых и плоскостей в построении сечений многогранников. Метод “следа секущей плоскости”. Метод “внутреннего проектирования”                                                                                                                               |
| 4                                   | Построение сечений круглых тел                                           | Сечения круглых тел. Кривые второго порядка как конические сечения. Метод “следа секущей плоскости” в построении сечений цилиндра и конуса. Метод “внутреннего проектирования” в построении сечений цилиндра и конуса.                                                                                                                                                |

| №<br>п/п                                      | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                 | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                             | Метрические задачи геометрии                                             | Метрические задачи, решаемые на проекционном чертеже. Метрические задачи планиметрии. Метрические задачи стереометрии. Построение перпендикуляра из точки к прямой и плоскости в пространстве. Общий перпендикуляр скрещивающихся прямых. Вычисление элементов многогранников и круглых тел на полных чертежах.                                                       |
| <b><i>Содержание практических занятий</i></b> |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                               | <b><i>Теория изображений</i></b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                             | Центральное и параллельное проектирование                                | Определение центрального и параллельного проектирования на плоскость. Свойства параллельного проектирования. Ортогональное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.                                                                                                                                                      |
| 2                                             | Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже | Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу. Полные и неполные изображения. Взаимное расположение трех точек, двух прямых, точки и прямой, точки и плоскости, прямой и плоскости на проекционном чертеже.<br><br>Определение позиционных задач, методы их решения. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже |
| 3                                             | Построение сечений многогранников                                        | Сечения многогранников. Аксиомы и теоремы стереометрии в построении сечений многогранников. Параллельность прямых и плоскостей в построении сечений многогранников.                                                                                                                                                                                                   |
| 4                                             | Построение сечений многогранников                                        | Сечения многогранников. Метод “следа секущей плоскости”. Метод “внутреннего проектирования”                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                                             | Построение сечений круглых тел                                           | Сечения круглых тел. Кривые второго порядка как конические сечения. Метод “следа секущей плоскости” в построении сечений цилиндра и конуса.                                                                                                                                                                                                                           |
| 6                                             | Построение сечений круглых тел                                           | Метод “внутреннего проектирования” в построении сечений цилиндра и конуса.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7                                             | Метрические задачи геометрии                                             | Метрические задачи, решаемые на проекционном чертеже. Метрические задачи планиметрии. Метрические задачи стереометрии. Построение перпендикуляра из точки к прямой и плоскости в пространстве. Общий перпендикуляр скрещивающихся прямых. Вычисление элементов многогранников и круглых тел на полных чертежах.                                                       |
|                                               | Промежуточная аттестация - <i>зачет</i>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)                                                                       | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы                                            | Оценка в аттестации                                                                                                                               | Баллы     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8 семестр                                                                                   |              |                                                                             |                                                                                                                                                   |           |
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)    | 80           | Лекционные занятия (конспект) (10 занятий)                                  | 1 балла посещение 1 лекционного занятия                                                                                                           | 6 - 10    |
|                                                                                             |              | Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (16 занятий). | 1 балл - посещение 1 практического занятия<br>2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,                 | 8 - 16    |
|                                                                                             |              | Контрольная работа                                                          | За одну КР от 10 до:<br>16 баллов (выполнено 51 - 65% заданий)<br>18 балла (выполнено 66 - 85% заданий)<br>20 балла (выполнено 86 - 100% заданий) | 10-20     |
|                                                                                             |              | Индивидуальное задание                                                      | 17 баллов (пороговое значение)<br>34 баллов (максимальное значение)                                                                               | 17 - 34   |
| Итого по текущей работе в семестре                                                          |              |                                                                             |                                                                                                                                                   | 41 - 80   |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                                                          | 20           | Устный опрос                                                                | 10 балла (пороговое значение)<br>20 баллов (максимальное значение)                                                                                | 10-20     |
| Итого по промежуточной аттестации (зачет)                                                   |              |                                                                             |                                                                                                                                                   | 20 баллов |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. |              |                                                                             |                                                                                                                                                   |           |

#### 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Учебная литература

1. Атанасян, С. Л. Геометрия 1: Учебное пособие / Атанасян С.Л., Покровский В.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва :БИНОМ. Лаб. знаний, 2017. - 334 с.: ISBN 978-5-00101-452-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/541056>

2. Атанасян, С. Л. Геометрия 2 : учебное пособие для вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский, А. В. Ушаков ; под ред. С. Л. Атанасяна. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 547 с. - ISBN 978-5-00101-678-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201312>

### Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05758-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454909>

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Геометрия | 216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья<br>Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран<br>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС | 654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.

## 6. Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

#### Контрольная работа

#### *Теория изображений*

#### Вариант (образец)

1. Построить изображение правильной восьмиугольной пирамиды. Построить изображение равнобедренного прямоугольного треугольника, описанного около окружности.
2. Построить двумя способами сечение наклонного параллелепипеда плоскостью, заданной точкой  $M$  на боковом ребре и точками  $N$  и  $P$  на плоскостях двух смежных граней. Построение выполнить в графическом редакторе или в компьютерной программе “Живая математика”.
3. Построить сечение треугольной пирамиды, если плоскость проходит через сторону основания и точку  $M(M_1)$  вне пирамиды, где  $M_1$  – проекция  $M$  из вершины пирамиды на плоскость основания. Построение выполнить в графическом редакторе или в компьютерной программе “Живая математика”.
4. Построить сечение конуса плоскостью, заданной точкой на одной из образующих и следом  $L$  на плоскости основания, причем  $L$  пересекает основание конуса.
5. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  построить общий перпендикуляр прямых  $A_1 B$  и  $B_1 C$ .
6. На изображении равнобедренного треугольника, высота которого равна стороне основания, построить изображение центров вписанного и описанного кругов.

### 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задачи к экзамену

| Разделы и темы            | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задачи |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>8 семестр</b>          |                                 |                               |
| <b>Теория изображений</b> |                                 |                               |
| 1. Центральное и          | 14. Центральное и               | 7. Изобразить правильную      |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| параллельное проектирование                                                 | <p>параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.</p> <p>15. Изображение плоских фигур при параллельном проектировании.</p> <p>16. Изображение окружности при параллельном проектировании.</p> <p>17. Изображение правильного пятиугольника, шестиугольника, восьмиугольника при параллельном проектировании.</p> <p>18. Изображение многогранников при параллельном проектировании.</p> <p>19. Изображение цилиндра и конуса в параллельной проекции.</p> <p>20. Изображение сферы, ее экватора и полюсов.</p> | <p>треугольную призму, вписанную в цилиндр.</p> <p>8. Построить изображение правильной пятиугольной призмы.</p> <p>9. Дан четырехугольник-оригинал ABCD. Построить его изображение в параллельной проекции.</p>                                                                                                                                                         |
| 2. Проекционный чертеж. Основные позиционные задачи на проекционном чертеже | <p>21. Понятие проекционного чертежа. Требования, предъявляемые к проекционному чертежу.</p> <p>22. Полнота изображений. Примеры неполных изображений.</p> <p>23. Основные позиционные задачи, решаемые на проекционном чертеже.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>10. Построение точек пересечения данной прямой с гранями усеченной четырехугольной пирамиды.</p> <p>11. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью конуса.</p> <p>12. Построение точек пересечения данной прямой с боковой поверхностью цилиндра.</p> <p>13. Найти точки пересечения прямой с плоскостями, содержащими боковые грани куба</p> |
| 3. Построение сечений многогранников                                        | <p>24. Сечение многогранников. Метод внутреннего проектирования.</p> <p>25. Сечение многогранников. Метод следов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>14. Построить сечение куба плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани.</p> <p>15. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной следом и точкой на боковой грани.</p> <p>16. Построить сечение прямоугольного параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками на его боковых гранях.</p>                                       |
| 4. Построение сечений круглых тел                                           | <p>26. Сечение цилиндра и конуса. Метод внутреннего проектирования.</p> <p>27. Сечение цилиндра и конуса. Метод следов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>17. Построить сечение цилиндра плоскостью, заданной следом и точкой на образующей цилиндра.</p> <p>18. Построить сечение конуса плоскостью, заданной тремя точками на его образующих.</p>                                                                                                                                                                            |

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

