

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Начертательная геометрия

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

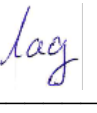
Дербеденева Н. Н., канд. пед. наук, доцент

Рыбина Т. М., канд. пед. наук, доцент

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 8 от 23.03.2020 года

Зав. кафедрой  Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  Ладешкин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование профессиональных компетенций и системы теоретических знаний, практических умений по начертательной геометрии, необходимых для проектирования образовательных программ и их элементов.

Задачи дисциплины:

- дать современное базовое теоретическое обоснование разделов курса геометрии общеобразовательных организаций, связанных с построением изображений плоских и пространственных фигур;
- сформировать навыки применения теоретических знаний к практическим приложениям, в особенности, к решению задач элементарной геометрии;
- сформировать навыки построения и анализа изображений плоских и пространственных фигур;
- сформировать уровень математической культуры, достаточный для осознанной ориентации в содержании учебной литературы по школьному курсу геометрии;
- сформировать навыки анализа содержания школьных учебников геометрии;
- сформировать навыки отбора геометрического содержания для проектирования образовательных программ по геометрии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина ФТД.01 «Начертательная геометрия» относится к факультативным дисциплинам учебного плана. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владение знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, полученными и сформированными в ходе изучения школьного курса математики, вводного курса математики, геометрии.

Изучению дисциплины ФТД.01 «Начертательная геометрия» предшествует освоение дисциплин:

К.М.06.01 Вводный курс математики;

К.М.06.02 Элементарная математика.

К.М.06.04 «Геометрия»

Освоение дисциплины ФТД.01 «Начертательная геометрия» позволяет формировать знания, умения и навыки для изучения дисциплин (практик):

К.М.06.10 Методика обучения математике;

К.М.07.02 Практикум по проектированию учебных занятий;

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина ФТД.01 «Начертательная геометрия», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-6. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	
ПК-6.1. Участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ	знать: – содержание курса геометрии общеобразовательных организаций в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов; – свойства центрального, параллельного и ортогонального проектирования; – основные методы изображения геометрических фигур; – закономерности применения методов изображений в школьном курсе геометрии; уметь: – применять методы изображений для построения и анализа чертежей, в том числе и школьного курса геометрии; владеть: – устанавливать связи между понятиями школьного и вузовского курсов геометрии – обосновывать отбор предметного содержания; – конструировать геометрические задачи в соответствии с предметным содержанием; владеть: – терминологией начертательной геометрии. – навыками решения задач; – навыками обоснования методов решения геометрических задач.
ПК-6.2. Проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика»	знать: – содержание курса геометрии общеобразовательных организаций в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов; уметь: – ориентироваться в содержании учебной литературы по школьному курсу геометрии; – анализировать содержание учебного предмета «Геометрия»; – конструировать геометрические задачи в соответствии с предметным содержанием; – проектировать содержание учебного предмета «Геометрия». владеть: – терминологией учебного предмета «Геометрия»; – навыками решения геометрических задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (зет)	Контактная работа (часов)	Практические (часов)	Лекции (часов)	Самостоятельная работа (часов)	Вид промежуточной аттестации (часов)
Всего	72	2	36	18	18	36	
Третий семестр	72	2	36	18	18	36	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Центральное и параллельное проектирование:

Центральное и параллельное проектирование. Свойства центрального и параллельного проектирования. Инварианты центрального и параллельного проектирования. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Полные и неполные изображения. Позиционные и метрические задачи. Аксонометрия. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Метод вторичных проекций.

Раздел 2. Изображение плоских и пространственных фигур:

Ортогональное проектирование. Свойства ортогонального проектирования. Метод Монжа. Эпюр Монжа. Изображение плоских и пространственных фигур. Изображение многогранников и тел вращения в школьном курсе геометрии.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Центральное и параллельное проектирование (10 ч.)

Краткое содержание:

Тема 1. Свойства центрального и параллельного проектирования (2 ч.)

1. Свойства центрального проектирование.
2. Инвариантные свойства центрального и параллельного проектирования.
3. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.
4. Полные и неполные изображения.

Тема 2. Позиционные и метрические задачи (2 ч.)

Краткое содержание:

1. Позиционные и метрические задачи: определения, примеры.
2. Решение позиционных и метрических задач в школьном курсе геометрии.

Тема 3. Аксонометрия. (2 ч.)

Краткое содержание:

1. Понятие аксонометрия.
2. Виды аксонометрических проекций.
3. Изображение пространственных фигур.

Тема 4. Построение сечений многогранников и тел вращения (2 ч.)

Краткое содержание:

1. Понятие сечения многогранника плоскостью.
2. Методы построения сечений многогранников и тел вращения: метод следов, метод вторичных проекций.

Тема 5. Построение сечений многогранников и тел вращения (2 ч.)

Краткое содержание:

1. Методы построения сечений многогранников и тел вращения в школьном курсе геометрии

Раздел 2. Изображение плоских и пространственных фигур (8 ч.)

Тема 5. Ортогональное проектирование (2 ч.)

Краткое содержание:

Ортогональное проектирование. Свойства.
Способы задания точки, прямой и плоскости на ортогональной проекции.

Тема 6. Метод Монжа (2 ч.)

Краткое содержание:

Характеристика метода Монжа.

Построение чертежей.

Эпюр Монжа

Изображение плоских фигур на эпюре Монжа

Тема 7. Метод Монжа (2 ч.)

Краткое содержание:

Изображение пространственных фигур на эпюре Монжа

Тема 8. Изображение многогранников и тел вращения (2 ч.)

Краткое содержание:

5.3 Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Раздел 1. Центральное и параллельное проектирование (8 ч.)

Тема 1. Свойства центрального и параллельного проектирования (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.
2. Полные и неполные изображения.
3. Анализ школьных учебников геометрии.
4. Решение позиционных задач

Тема 2. Аксонометрия. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Построение чертежей пространственных фигур.
2. Анализ школьных учебников геометрии.
3. Построение изображений в аксонометрических проекциях

Тема 3. Построение сечений многогранников и тел вращения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Построение сечений многогранников и тел вращения.
2. Анализ содержания школьных учебников геометрии.
3. Решение задач на построение сечений многогранников и тел вращения.

Тема 4. Построение сечений многогранников и тел вращения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Построение сечений многогранников и тел вращения.
2. Решение задач школьных учебников геометрии.
3. Составление задач и чертежей для учащихся 10-11 классов общеобразовательных организаций

Раздел 2. Изображение плоских и пространственных фигур (10 ч.)

Тема 5. Ортогональное проектирование (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Ортогональное проектирование.
2. Свойства ортогонального проектирования.
3. Способы задания точки, прямой и плоскости на ортогональной проекции.
4. Решение задач.

Тема 6. Метод Монжа (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Изображение пространственных фигур на эюре Монжа.
2. Решение позиционных задач.

Тема 7. Метод Монжа (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Изображение пространственных фигур на эюре Монжа.
2. Решение позиционных задач.

Тема 8. Изображение многогранников и тел вращения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Изображение плоских и пространственных фигур в школьном курсе геометрии.
2. Решение задач школьного курса.
3. Составление задач, для учащихся 10-11 классов общеобразовательных организаций.

Тема 9. Изображение многогранников и тел вращения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Изображение геометрических фигур различными методами.
2. Обоснование выбора метода изображения.
3. Составление задач и чертежей для учащихся общеобразовательных организаций.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (36 ч.)

Раздел 1. Центральное и параллельное проектирование (18 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы, алгоритмы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания по теме «Построение изображений в параллельной проекции».

Демонстрационный вариант индивидуального задания

1. Построить изображение в параллельной проекции n -угольной пирамиды.
2. Построить изображение в параллельной n -угольной призмы.
3. Построить изображение фигур, построенных в пунктах 1. и 2., с поворотом на 180° градусов.
4. Построить чертежи к 7 задачам школьного курса геометрии.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания по теме «Позиционные задачи: построение сечений призм, пирамид, цилиндров, конусов»

Демонстрационный вариант индивидуального задания

- а). Построить сечение пятиугольной призмы плоскостью, заданной следом, пересекающим основание, и точкой на боковом ребре.
- б). Построить сечение четырехугольной пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, две из которых лежат в основании, а третья – вне пирамиды (2 способа).
- в). Построить сечение цилиндра плоскостью, заданной тремя точками, одна из которых лежит в основании, а две другие – внутри цилиндра (2 способа).
- г). Построить сечение конуса плоскостью, заданной следом, не пересекающим основание, и точкой на боковой поверхности.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания

Демонстрационный вариант индивидуального задания

1. Из школьного учебника геометрии подобрать по 10 задач на построение сечений многогранников и тел вращения. Расположив их по уровню сложности. Постройте чертежи. Укажите на возможные ошибки при решении задач.
2. Составьте задания для учащихся 10 (11 класса) на построение чертежей, нахождение ошибок в чертежах, изменение положения фигуры на изображении.

Раздел 2. Изображение плоских и пространственных фигур (18 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы, алгоритмы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания по теме «Метод Монжа»

Демонстрационный вариант индивидуального задания

1. Построить изображение на эюре изображение пересекающихся (параллельных) прямых.
2. Построить изображение точки пересечения прямых с вертикальной и горизонтальной плоскостью.
3. Построить в аксонометрической проекции
4. Построить изображение n-угольной призмы методом Монжа;
5. Построить изображение n-угольной пирамиды методом Монжа.
6. Построить изображение сложной фигуры в аксонометрической проекции и методом Монжа

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания

Демонстрационный вариант индивидуального задания

1. Из школьного учебника геометрии подобрать по 10 стереометрических задач. Постройте чертеж, иллюстрирующий условия, требования задачи и дополнительные построения. Расположите их по уровню сложности. Укажите возможные ошибки при построении чертежей.
2. Составьте задания для учащихся 10 (11 класса) на построение чертежей, нахождение ошибок в чертежах, изменение положения фигуры на изображении.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-методический модуль	ПК-6
2	Предметно-технологический модуль	ПК-6

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-6. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов			
ПК-6.1. Участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ			
Демонстрирует фрагментарные знания геометрии и навыки работы с чертежами. Не способен участвовать в проектировании основных и дополнительных образовательных программ.	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знания геометрии и навыки работы с чертежами и участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знания геометрии и навыки работы с чертежами и участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ.	Демонстрирует знания геометрии и навыки работы с чертежами и способен в полном объеме участвовать в проектировании основных и дополнительных образовательных программ.
ПК-6.2 Проектирует рабочие программы учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».			
Не способен проектировать содержание рабочей	В целом успешно, но бессистемно проектирует	В целом успешно, но с отдельными недочетами	Способен в полном объеме проектировать содержание рабочей

программы учебного предмета «Геометрия».	содержание рабочей программы учебного предмета «Геометрия».	проектирует содержание рабочей программы учебного предмета «Геометрия».	программы учебного предмета «Геометрия».
--	---	---	--

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

8.3 Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (зачет, ПК-6)

1. Дайте характеристику основным свойствам центрального проектирования. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения при центральном проектировании.
2. Дайте характеристику основным свойствам параллельного проектирования. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения при параллельном проектировании. Укажите инварианты.
3. Раскройте понятие аксонометрия. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения в аксонометрической проекции.
4. Опишите виды аксонометрических проекций. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения в аксонометрической проекции.
5. Опишите суть метода Монжа. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения взаимного расположения прямых и плоскостей Методом Монжа.
6. Охарактеризуйте свойства ортогональных проекций. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения при ортогональном проектировании.
7. Опишите инварианты параллельного проектирования. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения.
8. Опишите инварианты центрального проектирования. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения.
9. Опишите инварианты параллельного проектирования. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения.
10. Опишите алгоритм построения изображение многоугольника в параллельной проекции.
11. Приведите примеры полных и неполных изображений. Проиллюстрируйте на примерах.
12. Опишите алгоритм построения призмы в параллельной проекции.
13. Охарактеризуйте особенности изображения тел вращения в параллельной проекции.
14. Охарактеризуйте методы построения сечений цилиндров (конусов).
15. Покажите на примере особенности построения сечений многогранников.
16. Покажите на примере особенности построения сечений тел цилиндра (конуса).
17. Охарактеризуйте методы построения сечений многогранников.
18. На примере школьных задач по теме «Тела вращения» охарактеризуйте основные ошибки, допускаемые при выполнении чертежа.
19. На примере школьных задач по теме «Многогранники» охарактеризуйте основные ошибки, допускаемые при выполнении чертежа.
20. На примере школьных задач по теме «Тела вращения» охарактеризуйте способы построения сечений тел вращения.
21. На примере школьных задач по теме «Многогранники» охарактеризуйте способы построения сечений многогранников.
22. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения тел вращения Методом Монжа.
23. Проиллюстрируйте на примерах построение изображения многогранников Методом Монжа.

24. Охарактеризуйте метод следов при построении сечений многогранников. Проиллюстрируйте на примере, выделите особенности.

25. Охарактеризуйте метод вторичных проекций при построении сечений многогранников. Проиллюстрируйте на примере, выделите особенности.

26. Охарактеризуйте метод следов при построении сечений тел вращения. Проиллюстрируйте на примере, выделите особенности.

27. Охарактеризуйте метод вторичных проекций при построении сечений тел вращения. Проиллюстрируйте на примере, выделите особенности.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Экзамен позволяет оценить сформированность профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, готовность к практической деятельности, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

При определении уровня достижений студентов на зачете необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование.

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса).

Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

до 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

от 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

от 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

– задание выполнено правильно;

– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);

– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;

– выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;

– творчески использовать знания и навыки. Т

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу. Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин ; Сибирский федеральный университет. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555>

2. Супрун, Л.И. Основы черчения и начертательной геометрии : учебное пособие / Л.И. Супрун, Е.Г. Супрун, Л.А. Устюгова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 138 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

3. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 389 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11939-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/446459>

Дополнительная литература

1. Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 623 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12452-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448899>.

2. Таренко, Б.И. Начертательная геометрия: тексты лекций / Б.И. Таренко, В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428250>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://edu.ru> – Федеральный портал «Российской образование».

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
 - прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
 - выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
 - составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на практическом занятии;
 - повторите определения терминов, относящихся к теме;
 - продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
 - выделите основные задачи темы и сформулируйте алгоритмы их решения задач;
- Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к

электронной информационно-образовательной среде вуза, электронной библиотеке, электронным библиотечным системам и сетевым ресурсам Интернет. Для использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

При реализации программы обеспечивается доступ каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 111).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 218).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы (№ 225).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.