



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)

Учебно-научный институт транспорта

(наименование факультета/института)

Кафедра «Трубопроводные транспортные системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор по учебной
работе и цифровизации**

В.А. Шкаберин

«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Начертательная геометрия»

(наименование дисциплины)

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Технология машиностроения

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очно-заочная

(форма обучения)

2023

(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины
«Начертательная геометрия»

(наименование дисциплины)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Технология машиностроения

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Эманов С. Л.

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Трубопроводные транспортные системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«03» апреля 2023 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Шалыгин М. Г.

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Технология машиностроения»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Польский Е.А.

(И.О. Фамилия)

© Эманов С. Л. 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ..... | 5 |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС | 5 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5.1. Структура дисциплины..... | 7 |
| 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины..... | 8 |
| 5.3. Лекции | 9 |
| 5.4. Лабораторные работы | 11 |
| 5.5. Практические занятия | 11 |
| 5.6. Самостоятельная работа обучающихся | 13 |
| 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 16 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 16 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 17 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся | 18 |
| 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 18 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины | 19 |
| 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем | 20 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 22 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников | 22 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся | 24 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 25 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины | 25 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости | 25 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся | 26 |
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине..... | 27 |
| 12.5. Характеристика результатов обучения | 28 |
| 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 28 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА | 28 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку специалистов, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, в частности, проектно-конструкторской деятельности.

Задача изучения начертательной геометрии сводится к развитию способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования с использованием компьютерных технологий. В результате изучения дисциплины специалист должен научиться элементам начертательной геометрии, основам проекционного черчения и геометрического моделирования, стандартным программным средствам компьютерной графики; правилам оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 1 курсе 1 семестре.

Предшествующих дисциплин «Начертательная геометрия» не имеет, она опирается на дисциплины средней общеобразовательной школы.

Дисциплина «Начертательная геометрия» является предшествующей для дисциплин: «Инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-7 представленных в таблице 1.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

[illegible]

| Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы | Трудоемкость, час. | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Всего | Семестр | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| ТОВКИ | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. Практические занятия, час. | 8 | 8 | - | | | | | | | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся, час. | 92 | 92 | - | | | | | | | | | | |
| 3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Экзамен, семестр | 36 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 3.2. Зачет, семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.3. Зачет с оценкой, семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.4. Курсовой проект (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.5. Курсовая работа (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.7. Контрольная работа (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| Общая трудоемкость (4 з.е.) | 144 | 144 | | | | | | | | | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость, час. | | | |
|---|--------------------|--------|----------------------|------------------------|
| | Всего | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | | 1,5 | 1,5 | 10 |
| Тема 2. Плоскость. | | 1,0 | 1,0 | 5 |
| Тема 3. Поверхность | | | | 5 |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа | | 1,0 | | 10 |

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость, час. | | | |
|---|--------------------|----------|------------------------|-------------------------|
| | Всего | Лек-ции | Практиче-ские заня-тия | Самостоя-тельная работа |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | 12 | 1 | 1 | 10 |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | 24 | 2 | 2 | 20 |
| Тема 7. Определение расстояний между геометрическими фигурами, между различными элементами одной фигуры. | 12 | 1 | 1 | 10 |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоскостью, между плоскостями. | 24 | 1,5 | 1,5 | 20 |
| Экзамен | 36 | | | |
| Итого | 144 | 8 | 8 | 92 |

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Код индикатора достижения компетенции | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| | ОПК-7 | | |
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | + | + | |
| Тема 2. Плоскость. | + | + | |
| Тема 3. Поверхность | + | + | |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа | | | + |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | | + | + |

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Код индикатора достижения компетенции | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| | ОПК-7 | | |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | | + | + |
| Тема 7. Определение расстояний между геометрическими фигурами, между различными элементами одной фигуры. | | + | + |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоскостью, между плоскостями. | | + | + |

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|---|---|---|--------------------|
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | 1. Предмет начертательной геометрии. Комплексный чертеж Монжа. | 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет начертательной геометрии. Центральное проецирование, параллельное и ортогональное проецирование. Пространственная модель плоскостей проекций. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника. Частные случаи расположения прямой относительно плоскостей проекций. | 0,5 |
| Тема 2. Плоскость. | Различные способы задания плоскости на комплексном чертеже Монжа. | Положение плоскости относительно плоскостей проекций: плоскость общего положения, проецирующая плоскость, плоскость уровня. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь, линия наибольшего наклона. | 0,5 |

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|---|---|---|--------------------|
| | Принадлежность точки и линии плоскости | Решение задач об определении принадлежности точки и линии плоскости. | |
| Тема 3. Поверхность. | 4. Образование и задание поверхности на чертеже. | Понятия и определения. Каркас поверхности. Построение каркаса линейчатых поверхностей. Задание поверхности вращения на чертеже. Циклические поверхности. Понятие о винтовых поверхностях. | 0,5 |
| | Принадлежность точки и линии поверхности | Решение задач об определении принадлежности точки и линии поверхности. | |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа. | Пути приведения геометрической фигуры в частные положения относительно плоскостей проекций. | Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекций. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций. Способ замены плоскостей проекций. | 1,0 |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | Алгоритм решения задачи на построение линии пересечения двух плоскостей. | Алгоритм решения задачи на построение точек пересечения прямой общего и частного положения с плоскостью общего и частного положения, заданной различными способами. | 1 |
| | Задание многогранника на комплексном чертеже Монжа. | Построение сечения многогранной поверхности плоскостью. | |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | Пересечение поверхности вращения плоскостью. | . Пересечение конуса, цилиндра, сферы плоскостями общего и частного положения. Алгоритм определения линии пересечения. Алгоритм решения задачи на построение линии пересечения двух поверхностей. Другие методы построения линии пересечения. | 1 |
| | 8. Пересечение линии с поверхностью. | 1. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения линии с поверхностью. | 1 |
| | Определение линии пересечения двух поверхностей способом секущих плоскостей. | Алгоритм определения линии пересечения двух поверхностей способом секущих плоскостей. Определение видимости линии пересечения и пере- | |

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|--|--|---|--------------------|
| | стей. | секающихся поверхностей. | |
| Тема 7. Определение расстояний между геометрическими фигурами, между различными элементами одной фигуры. | Способы преобразования комплексного чертежа | Расстояние между точкой и прямой. Алгоритм решения задачи без применения и с применением способов преобразования комплексного чертежа. Расстояние от точки до плоскости. Алгоритм решения задачи. Параллельные плоскости. Определение и условия параллельности плоскостей на комплексном чертеже. | 1 |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоскостью, между плоскостями. | Определение действительной величины угла между объектами на плоскости. | Определение действительной величины угла между прямой и плоскостью, между плоскостями. | 1,5 |
| Итого | — | — | 8 |

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Тематика и содержание практических занятий

| Наименование темы дисциплины | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Трудоемкость, час. |
|---|---|--|--------------------|
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | Точка и прямая. | Способы задания точки и прямой на чертеже. Принадлежность точки линии. | 1,5 |
| | Следы прямой. Частные случаи расположения прямой. | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | |

| | | | |
|--|---|---|---------------------------|
| | Элементы геометрии деталей | Формообразование поверхности. Проецирование простых геометрических фигур на плоскость. Проецирование группы геометрических тел на плоскость. | |
| Тема 2. Плоскость. | Способы задания плоскости на чертеже. | Положение плоскости в пространстве. Главные линии плоскости. Следы плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. | 1,0 |
| | Многогранник | Построение многогранной поверхности по заданным координатам | |
| Тема 3. Поверхность. | Поверхности вращения. | Точка и линия на поверхности вращения. | |
| | Определение принадлежности точек поверхности. | Определение недостающих проекций точек на поверхностях вращения, на линейчатых поверхностях. | |
| | Пересечение поверхности вращения с плоскостью. | Пересечение конуса, цилиндра, сферы плоскостями общего и частного положения. | |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа. | Способы вращения вокруг прямой частного положения. Способ замены плоскостей проекций. | Алгоритм перевода фигуры в частное положение – параллельное или перпендикулярное плоскостям проекций. | 0,5 |
| Наименование темы дисциплины | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Трудоемкость, час. |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. | Позиционные задачи (пересечение прямой с поверхностью, пересечение поверхностей). | 1 |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение | Пересечение поверхности вращения плоскостью. | Алгоритм определения линии пересечения. Алгоритм решения задачи на построение линии пересечения двух поверхностей. Другие методы построения линии | 1,5 |

| | | | |
|---|---|--|----------|
| видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | | пересечения. | |
| | Построение фигуры, содержащей линии пересечения поверхностей. | Построить линии пересечения гранных и поверхностей вращения в трёх проекциях. | |
| <u>Раздел 3.</u> Метрические задачи. Тема 7. Определение расстояний. | Определение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью, плоскостями. | Построение перпендикуляра к плоскости, построение перпендикулярных плоскостей. Определение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью, плоскостями. Определение расстояний от точки до поверхности вращения. Построение нормали к точке на поверхности. | 1 |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоскостью, между плоскостями. | Определение углов между прямыми и плоскостями | Метрические задачи по определению углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. | 1,5 |
| Итого | — | — | 8 |

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

| Наименование темы дисциплины | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
|---|---|
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | 1. Какие построения выполняются для нахождения проекции точки на плоскость проекций? 2. Как располагаются горизонтальная и фронтальная проекции точки относительно оси проекции X ? 3. Каким минимальным количеством точек определяется прямая, плоскость? 4. Как прямые различаются между собой в зависимости от их положения в системе плоскостей проекций? 5. Приведите примеры некоторой прямой AB , которая является: прямой общего положения, горизонтально проецирующей, фронтальной уровня. |
| Тема 2. Плоскость. | 1. Как плоскости различаются между собой в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций? |

| Наименование темы дисциплины | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
|---|--|
| | <p>2. Постройте горизонтальную и фронтальную проекции произвольного треугольника и через любую его вершину горизонталь.</p> <p>3. Какие проекции горизонтالي и фронтали проводятся параллельно оси проекций X?</p> <p>4. Какая проекция параллельна оси проекции X у горизонтали и фронтали?</p> |
| Тема 3. Поверхность | <p>1. Какие поверхности вращения вы знаете?</p> <p>2. Что такое образующая поверхности вращения?</p> <p>3. Рассмотрите образование поверхностей цилиндра, конуса, сферы, шара.</p> |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа | <p>1. С какой целью при решении задач используется способ замены плоскостей проекций?</p> <p>2. Имеется прямая общего положения. Способом замены плоскостей проекций преобразуйте ее сначала в прямую уровня, а затем в проецирующую.</p> <p>3. Постройте проекции некоторого треугольника ABC, который в системе проекций $\pi_1 - \pi_2$ соответственно располагается: произвольно, параллельно π_1, перпендикулярно π_2.</p> <p>4. Возьмите произвольный треугольник ABC общего положения. В нём проведите через одну из его вершин горизонталь, затем, заменив плоскость проекций π_2 на новую π_4, переведите треугольник сначала в проецирующее положение, а затем, заменив π_1 на π_5, в плоскость уровня.</p> |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | <p>1. Постройте горизонтальную и фронтальную проекции произвольного треугольника и через любую его вершину горизонталь. Какие проекции горизонтали и фронтали проводятся параллельно оси проекций X?</p> <p>2. Приведите примеры многогранников. Какими поверхностями они ограничены?</p> |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | <p>1. Что называется линией пересечения поверхностей?</p> <p>2. Сколько линий пересечения двух поверхностей может быть?</p> <p>3. Могут ли поверхности вращения пересекаться по прямым линиям? Ответ поясните примером.</p> <p>4. При пересечении каких поверхностей получаются окружности? Ответ проиллюстрируйте примером.</p> <p>5. Какие в общем случае получаются линии в пересечении поверхностей?</p> |
| Тема 7. Определение расстояний между геометрическими фигурами, между различными элементами одной фигуры. | <p>1. С какой целью при решении задач используется способ замены плоскостей проекций?</p> <p>2. Чем измеряется расстояние от точки до прямой и от точки до плоскости?</p> <p>3. Имеется прямая общего положения. Способом замены плоскостей проекций преобразуйте ее сначала в прямую уровня, а затем в проецирующую.</p> |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоско- | <p>1. Как проще определить угол между прямой и плоскостью?</p> <p>2. Чем измеряется двугранный угол между пересекающимися плоскостями? Способом замены плоскостей проекций определите угол между треугольником ABC и горизонтальной плоско-</p> |

| Наименование темы дисциплины | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
|------------------------------|--|
| стью, между плоскостями. | стью проекций. |

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 8 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 8 – Виды самостоятельной работы

| Наименование темы дисциплины | Виды самостоятельной работы |
|---|--|
| Тема 1. Способ формирования комплексного чертежа. Точка и прямая в пространстве и на плоскости. | Проработка лекции, изучение учебной литературы, других источников. Решение задач образцу. Выполнение графических заданий по образцу. |
| Тема 2. Плоскость. | Подготовка к занятиям (проработка лекций, изучение учебной литературы). Решение задач и упражнений по образцу рассмотренных тем. Выполнение графических работ. |
| Тема 3. Поверхность | Решение задач и упражнений по образцу рассмотренных тем. Изучение конспекта лекций. |
| Тема 4. Способы преобразования комплексного чертежа | Выполнение графических заданий – упражнений по образцу. Изучение конспекта лекций. Проработка тем, отводимых на самостоятельное изучение. Зарисовать иллюстрации к изучаемым темам. |
| Тема 5. Взаимная принадлежность и взаимное пересечение прямой с плоскостью, плоскостей. | Подготовка к занятиям (проработка лекций, изучение учебной литературы, других источников). Решение задач и упражнений по образцу рассмотренных тем. |
| Тема 6. Построение линий пересечения поверхностей. Определение видимости линий пересечения и пересекающихся поверхностей. | Подготовка к занятиям: изучение лекций, учебной литературы, просмотр открытых интернет-источников. Решение задач и упражнений по образцу рассмотренных тем. |
| Тема 7. Определение расстояний между геометрическими фигурами, между различными элементами одной фигуры. | Выполнение графических заданий – упражнений по образцу. Изучение конспекта лекций. Проработка тем, отводимых на самостоятельное изучение. Зарисовать иллюстрации к изучаемым темам. |
| Тема 8. Определение действительной величины линейных плоских углов между прямой и плоско- | Подготовка к занятиям: изучение лекций, учебной литературы, просмотр открытых интернет-источников. Решение задач и упражнений по образцу рассмотренных тем. |

| Наименование темы дисциплины | Виды самостоятельной работы |
|------------------------------|-----------------------------|
| стью, между плоскостями. | |

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР).

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

| Вид учебной работы | Форма текущего контроля успеваемости | Периодичность осуществления |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Практические занятия | Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование. | На каждом занятии |
| Самостоятельная работа обучающихся | - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование) | В течение семестра |

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 10).

Таблица 10 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

| Вид учебной работы | Применяемые образовательные технологии |
|--------------------|--|
|--------------------|--|

| Вид учебной работы | Применяемые образовательные технологии |
|--------------------------------------|--|
| Лекции | Проблемная лекция. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия. |
| Практические занятия | Занятия с разбором индивидуальных заданий Решение практических задач. Тестирование. |
| Самостоятельная работа обучающихся | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену |
| Консультации | Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог. |
| Промежуточная аттестация обучающихся | Экзамен в письменной форме. |

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Начертательная геометрия»– автор Эманов С. Л. РПД для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения», форма обучения – очно-заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости

осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Точка. Прямая: мет. указ. к самост. вып. упр. №1 для студентов очной формы обучения всех спец-тей. / В.Ф. Цыпленков.- Брянск: БГТУ, 2014. - 12 с.
2. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Плоскость: мет. указ. к самост. вып. упр. №2 для студентов очной формы обучения всех специальностей. / В.Ф. Цыпленков.- Брянск: БГТУ, 2014. - 10 с.
3. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Способы преобразования чертежа [Текст]+[Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельному выполнению упражнения № 3 для студентов очной формы обучения всех направлений и специальностей / В.Ф. Цыпленков - Брянск: БГТУ, 2014. - 18 с. [электронная библиотечная система БГТУ]
4. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Пересечение прямой с плоскостью: мет. указ. к самост. вып. упр. №4 для студентов очной формы обучения всех спец-тей. / В.Ф. Цыпленков .- Брянск: БГТУ, 2014. - 12 с.
5. Эманов, С.Л. Поверхности. Точка и линия, принадлежащие поверхности [Текст]+[Электронный ресурс]: метод. рек. к самостоят. выполнению упраж. №5 для студентов оч. формы обучения / С.Л. Эманов.– Брянск: БГТУ, 2016. – 15 с.
6. Эманов, С.Л. Пересечение прямой и поверхности. Пересечение поверхностей вращения [Текст]+[Электронный ресурс]: метод. рек. к самостоят. выполнению упраж. №5 для студентов оч. формы обучения / С.Л. Эманов.– Брянск: БГТУ, 2016. – 12 с.
7. Эманов, С.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Основные правила выполнения чертежей [Текст]+[Электронный ресурс]: методические указания к выполнению графической работы для студентов очной формы обучения по всем техническим направлениям подготовки . - Брянск: БГТУ, 2017. - 49 с.
8. Эманов, С.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика: метод. указания к выполнению расчётно-графической работы №1 для студентов заочной формы обучения». – Брянск: БГТУ, 2019. – 23 с.

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Герасимов, В.А. Начертательная геометрия: учеб. пособие [Текст]+[Электронный ресурс] - Брянск: БГТУ, 2018.- 139 с.
[электронная библиотечная система БГТУ]
2. Герасимов, В.А. Начертательная геометрия: сборник задач : учеб. пособие [Текст]+[Электронный ресурс] / В.А.Герасимов, С.Л.Эманов - Брянск : БГТУ, 2017. - 152 с. [электронная библиотечная система БГТУ]
3. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, М.А.Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона. - 26-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2004. - 270 с.
4. Эманов, С. Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие / С. Л. Эманов. – Брянск: БГТУ, 2020. – 116 с.
5. Эманов, С. Л. Расчетно-графические работы по начертательной геометрии и инженерной графике: учеб. пособие / С. Л. Эманов. – Брянск: БГТУ, 2021. – 135 с.
6. Серга, Г.В. Начертательная геометрия: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова, - 3-е изд., испр. и доп. - СПб: Издательство «Лань», 2018. - 444 с.: Режим доступа:
<http://www.e.lanbook.com>

б) дополнительная литература

1. Антипова, Р. К. Выполнение чертежа модели, содержащей линии пересечения: методические указания к выполнению графических работ для студентов очной формы обучения всех специальностей / Р. К. Антипова, Е. В. Афонина - Брянск: БГТУ, 2009. - 36 с.
2. Левая М. Н. Прямоугольная изометрическая проекция: методические указания к выполнению графических работ для студентов всех специальностей и форм обучения / М. Н. Левая - Брянск: БГТУ, 2008. – 32 с.
3. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Пересечение поверхностей вращения: методические указания по контролю знаний для студентов очной и заочной форм обучения всех технических направлений и специальностей / В.Ф.Цыпленков - Брянск: БГТУ, 2012. - 20 с.
4. Цыпленков, В.Ф. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Пересечение поверхности вращения с многогранником: методические указания по контролю знаний для студентов очной и заочной форм обучения всех технических направлений и специальностей / В.Ф.Цыпленков - Брянск: БГТУ, 2012. - 20с.

б) справочная литература

1. Басс, Н.В. Словарь-справочник по инженерной графике [Текст] + [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения

всех специальностей / Н.В. Басс, В.А. Герасимов, С.Л. Эманов. – Брянск: БГТУ, 2015. – 76 с. [электронная библиотечная система БГТУ].

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Электронная библиотека (<http://by-chgu.ru/category/geometry/>)

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следую-

щих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а

также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структу-

ру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;

- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их вы-

полнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 11).

Таблица 11 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|--------------------|--|
| Лекции | Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, |

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|---|---|
| | на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия. |
| Практические занятия | Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др. |
| Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта | Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений |
| Подготовка экзамену | При подготовке экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др. |

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

| Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся |
|--|--|--|
| ОПК-7 | 1. Устные экспресс-опросы. 2. Экспресс-тестирование по темам. | Вопросы к экзамену № 1-29. |

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными

замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 13.

Таблица 13 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|---|
| Высокий «отлично» | Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал по программе дисциплины, последовательно, грамотно, исчерпывающе и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответами при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями, правильно обосновывает их решение, умеет кратко записать алгоритм решения задачи. Студент правильно и полно выполнил все три задания и дал по ним пояснения. Показал при этом глубокие теоретические знания и умение их применять при решении задач. |
| Повышенный «хорошо» | Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы преподавателя, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий: а) студент выполнил все три задания, но при этом допу- |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|--------------------------------------|---|
| | <p>стил незначительные неточности в формулировании определений и мелкие ошибки при решении задач (не определил все опорные (характерные) точки линии пересечения, не записал или неправильно записал алгоритм решения задачи).</p> <p>б) студент правильно выполнил и полно ответил на два вопроса (смотри оценку «отлично») и допустил значительные погрешности при выполнении третьего задания.</p> |
| Базовый «удовлетворительно» | <p>Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, но не знает отдельных подробностей, допускает неточности, допускает погрешности в последовательности решения и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.</p> <p>а) студент выполнил полностью два задания, допуская мелкие неточности в их графическом оформлении, и не выполнил третье задание.</p> <p>б) Полностью выполнил задание на пересечение поверхностей, а два других выполнил со значительными недостатками.</p> |
| Низкий «неудовлетворительно» | <p>Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания:</p> <p>а) студент не выполнил три задания.</p> <p>б) студент выполнил одно задание и не выполнил полностью два других.</p> <p>в) студент предъявил небрежно выполненные задания, но не понимает сущность решения и построения.</p> |

Процедура промежуточной аттестации. Экзамен проходит в письменной форме.

При подготовке на первый вопрос студент должен кратко записать ответ по теории и сопроводить чертежами необходимыми для пояснения. Для двух практических заданий студент должен выполнить графическое решение задач и при необходимости записать алгоритм решения.

При защите экзаменационной работы студент должен пояснить решённые задания и ответить на вопросы преподавателя по теме выполненных заданий.

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Характеристика результатов обучения |
|--|---|
| «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены |
| «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями |
| «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки |
| «Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий |

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Начертательная геометрия», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданской ответственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Оте-

чества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.