

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.14 «Начертательная геометрия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки
программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал | доцент | И.В. Курсов |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ПМ» | Л.А. Попова |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Л.А. Попова |

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|--|
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.2 | Применяет естественнонаучные и/или общепрофессиональные знания для решения задач |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Аналитическая геометрия |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Геометрическое моделирование, Инженерная графика |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 0 | 16 | 76 | 38 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Предмет начертательной геометрии. Метод проекций {беседа} (2ч.)[2,7]**
Краткая история развития начертательной геометрии. Обозначения и символика. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Свойства ортогонального проецирования. Способ Монжа. Задание на чертеже точек, прямых и плоскостей общего и частного положения. Задание точек и прямых, принадлежащих плоскости.
- 2. Проекции геометрических фигур(2ч.)[2,7]** Способ Монжа. Задание на чертеже точек, прямых и плоскостей общего и частного положения. Задание точек и прямых, принадлежащих плоскости.
- 3. Способы преобразования чертежа(2ч.)[2,7]** Способ замены плоскостей проекций. Преобразования чертежа прямой. Преобразование чертежа плоскости. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ вращения. Вращение вокруг проецирующей прямой. Вращение вокруг прямой уровня.
- 4. Кривые линии. Поверхности.(2ч.)[2,7]** Кривые линии. Общие характеристики кривых линий. Касательная и нормаль к кривой линии. Кривые линии второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола). Проекция окружности, лежащей в плоскости общего положения. Винтовые линии. Поверхности. Основные понятия и определения. Определитель поверхности. Нелинейчатые поверхности. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности.
- 5. Позиционные задачи. Пересечение геометрических фигур(2ч.)[1,2,7]** Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Многогранники. Пересечение многогранников.
- 6. Метрические задачи(2ч.)[1,2,7]** Определение расстояний. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от точки до поверхности. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние между параллельными прямой и плоскостью. Расстояние между параллельными плоскостями. Определение величин углов. Угол между пересекающимися прямыми. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол наклона прямой к плоскости проекций. Угол между плоскостями. Угол наклона плоскости к плоскости проекций.
- 7. Развёртки поверхностей.(2ч.)[2,3,7]** Основные понятия и определения. Способ триангуляции. Способ нормальных сечений. Способ раскатки. Точные развёртки многогранных поверхностей. Приближённые развёртки развёртывающихся поверхностей. Условные развёртки неразвёртывающихся поверхностей.
- 8. Аксонометрические проекции(2ч.)[1,2,3,7]** Основные понятия и определения. Основная теорема аксонометрии. Коэффициенты искажения по аксонометрическим осям в прямоугольной аксонометрии. Углы между аксонометрическими осями в прямоугольной аксонометрии. Проекция окружности в прямоугольной аксонометрии. Косоугольные аксонометрические проекции. Фронтальная изометрическая проекция. Горизонтальная изометрическая проекция. Фронтальная диметрическая проекция.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Ортогональное проецирование {тренинг} (2ч.)[1,3,7]** Применяя метод проецирование выполнить следующие задания. Ортогональное проецирование точки на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Ортогональное проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций
- 2. Изображение прямой линии(2ч.)[1,4,7]** Применяя метод ортогонального проецирования выполнить следующие задания. определить принадлежность точки прямой линии. Определение длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций. Построение отрезка заданной длины на прямой общего положения. Взаимное положение прямых.
- 3. Изображение плоскости.(2ч.)[3,4,7]** Применяя метод ортогонального проецирования выполнить следующие задания. Задать плоскости на чертеже. Найти следы плоскости. Определить расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Определить принадлежность прямой и точки плоскости. Определить взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей (параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность двух плоскостей).
- 4. Многогранники. Пересечение многогранников.(2ч.)[3,4,7]** Применяя естественнонаучные и обще инженерные знания решить задачи. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой общего положения с многогранником. Пересечение поверхностей двух многогранников.
- 5. Метрические задачи(2ч.)[1,4,7]** Применяя естественнонаучные и обще инженерные знания решить задачи. Определение расстояний. Определение величин углов.
- 6. Развёртки поверхностей(2ч.)[4,7]** Применяя естественнонаучные и обще инженерные знания решить задачи. Развертка цилиндрической поверхности. Развертка конической поверхности.
- 7. Аксонометрическая проекция(4ч.)[1,3,4,5,7]** Применяя правило аксонометрического проектирования построить прямоугольные изометрическую и диметрическую проекции заданной геометрической фигуры

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям(40ч.)[1,2,3,4,5,7]** Изучение теоретического материала для формирования основ естественнонаучных и обще инженерных знаний для решения практических задач в профессиональной деятельности.
- 2. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,7]**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Дудник, Е.А. Начертательная геометрия: учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / Е.А. Дудник; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск:РИИ, 2021. – 22с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Dudnik_E.A._Nachertatel'naya_geometriya_\(sam_ost.rab.\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Dudnik_E.A._Nachertatel'naya_geometriya_(sam_ost.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 01.11.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. 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> (дата обращения: 04.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2982-2. – Текст : электронный.

3. Мошкова, Т. В. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для вузов / Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2010. – Часть 1. – 189 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427416> (дата обращения: 21.02.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Бакулина, И. Р. Начертательная геометрия : учебное пособие : [16+] / И. Р. Бакулина, О. А. Моисеева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 78 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615666> (дата обращения: 21.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2200-9. – Текст : электронный.

5. Кодификатор знаний по начертательной геометрии : [16+] / сост. Н. А. Справчикова, Е. В. Костикова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256152> (дата обращения: 21.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0517-3. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <http://nachert.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 1 | Компас-3d |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».