

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.22 «Инженерная графика»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 18.03.02
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль, специализация): Инженерная экология

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|------------|--|----------------|
| Разработал | доцент | Е.А. Кошелева |
| Согласовал | Зав. кафедрой «НГИГ» | А.М. Гурьев |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Ю.С. Лазуткина |

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-2 | Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 | Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Математика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Курсовое проектирование по спецтехнологии, Основы проектирования технологических процессов, Преддипломная практика, Процессы и аппараты химической технологии, Технологическая (проектно-технологическая) практика |

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 16 | 16 | 96 | 62 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

1. Использование математических методов при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, методов решения геометрических задач на чертеже. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,5] Использование математических методов при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже:

Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Параллельное и ортогональное проецирование. Комплексный чертеж точки. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж прямой. Комплексный чертеж плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

2. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[2,3] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, аксонометрических проекций, простых и сложных разрезов, сечений. Использование математических методов при выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, проекционного черчения.

3. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Соединения деталей. Использование математических методов при выполнении рабочего чертежа детали.

Практические занятия (16ч.)

1. Использование математических методов при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, методов решения геометрических задач на чертеже. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. {дискуссия} (4ч.)[1,4,5] Решение типовых задач с применением математических методов на определение положения точек, прямых и плоскостей в пространстве.

2. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий} (8ч.)[2,3,5,7] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, аксонометрических проекций, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Использование математических методов при выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

3. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Соединения деталей. Использование математических методов при выполнении рабочего чертежа детали.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Использование математических методов при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, методов решения геометрических задач на чертеже. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5] Решение типовых задач с применением математических методов на определение положения точек, прямых и плоскостей в пространстве.

2. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {работа в малых группах} (8ч.)[2,3,4,5,6,7] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, аксонометрических проекций, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Использование математических методов при выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

3. Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности, правил оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,6,7] Использование математических методов для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД. Соединения деталей. Использование математических методов при выполнении рабочего чертежа детали.

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций) {с

элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3] 1) Использовать математические методы при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже: методы проецирования, комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.

2) Применить нормативы и правила разработки проектов, используя математические методы - стандарты ЕСКД, правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Применить теоретические и практические основы естественных и технических наук при выполнении титульного листа, эскиза детали, рабочего чертежа детали.

2. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и контрольным тестам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,3,4,5,6] 1) Использовать математические методы при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже: методы проецирования, комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. 2) Применить нормативы и правила разработки проектов, используя математические методы - стандарты ЕСКД, правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Применить теоретические и практические основы естественных и технических наук при выполнении титульного листа, эскиза детали, рабочего чертежа детали.

3. Изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (29ч.)[2,3] 1) Использовать математические методы при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже: Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Комплексный чертеж плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

2) Применить нормативы и правила разработки проектов, используя математические методы - правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей.

4. Выполнение домашнего задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[2,3,4,5,6,7] Цель: ознакомиться с основными положениями стандартов ЕСКД - применить математические методы для решения задач профессиональной деятельности. Структура и содержание:

1. Титульный лист («Работа № 1»). 1 лист, формат А3.

2. Эскиз деревянной детали («Работа № 2 - часть 1»). 1 лист, формат

А3.

3. Аксонометрический чертёж деревянной детали («Работа № 2 - часть 2»). 1 лист, формат А3.

4. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

лист 1 - По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые простые разрезы.

лист 2 - Выполнить сложные разрезы деталей.

5. Соединение деталей ("Работа № 4"), расчет болтового соединения.

5. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Куркина Л.В., Бурнашева Н.В. Сборник заданий по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: Сборник заданий.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2019.– Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Burnasheva_NachGeom_sz.pdf, авторизованный

2. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 2. Общие правила оформления [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2018.– Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD2.pdf>, авторизованный

3. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 4. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2018.– Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD4.pdf>, авторизованный

4. Кошелева Е.А., Малькова Н.Ю., Шишковская И.А. Проектирование в AutoCAD [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2013.– Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-autoc.pdf>, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник : / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – Режим

доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477>. – Библиогр.: с. 293-294. – ISBN 978-5-9729-0655-0. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

6. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие : [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445> (дата обращения: 21.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный.

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

7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gost.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 | Acrobat Reader |
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 2 | AutoCAD |
| 3 | Chrome |
| 3 | Антивирус Kaspersky |
| 5 | Mozilla Thunderbird |
| 6 | OpenOffice |

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 7 | Opera |
| 10 | Компас-3d |

| №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/) |
| 2 | Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/) |
| 3 | Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/) |

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».