

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности



А.А. Панфилов

« 02 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль/программа подготовки: «Технология и переработка полимеров»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

| Семестр | Трудоемкость зач. ед./ час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 2 | 2/72 | 18 | - | 18 | 36 | зачет с оценкой |
| Итого | 2/72 | 18 | - | 18 | 36 | зачет с оценкой |

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требований ЕСКД и СПДС.

Задачи:

- освоить приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;
- научить студентов выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов;
- изучить условности и условные графические изображения, применяемые на проекционных чертежах и схемах;
- приобрести необходимые навыки в чтении чертежей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Пререквизиты дисциплины: начертательная геометрия.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: геометрия, черчение, механика и информатика, демонстрирует простоту графического решения задач в сравнении с другими методами, которое иногда является единственно возможным. Кроме того, данная дисциплина, являясь введением в специальности, связанные с техническим проектированием и моделированием, формирует у студентов практические навыки, необходимые при выполнении курсовых работ и дипломных проектов.

Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на зачете с оценкой.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код формируемых компетенций | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции) |
|---|------------------------------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| <i>ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию</i> | <i>частичное</i> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкторскую проектную документацию при проектировании моделей систем управления качеством в соответствии с имеющимися стандартами; - современные информационные технологии, современные средства автоматизированного проектирования и систем управления качеством и их отдельных модулей <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую проектную документацию модели системы управления качеством в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, - применять современные средства автоматизированного проектирования, реализовывать аппаратно программные модули графических систем, - использовать основные прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями - готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования - приемами графике при разработке новых и модернизации существующих конструкций - навыками проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, - способностью к самообразованию в сфере информационных технологий |
| <i>ПК-9. Способность анализировать техническую документацию</i> | <i>частичное</i> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектную конструкторскую документацию отдельных узлов оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными документами автоматизированного проектирования. |

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах) | | | | | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|---------------------|----------------------|--------------------|-----------|---|---|
| | | | | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Контрольные работы | СРС | | |
| 1 | Инженерная графика Введение Методы проекций | 2 | 1-2 | 1 | - | - | - | 2 | 0.5/50 | |
| 2 | Прямая. Проецирование прямой | 2 | 3-4 | 1 | - | - | - | 2 | 0.5/50 | |
| 3 | Плоскость. Проецирование плоскости. | 2 | 3-4 | 1 | - | - | - | 4 | 0.25/25 | |
| 4 | Многогранники. Многогранные поверхности | 2 | 5-6 | 2 | 2 | - | - | 4 | 1/25 | 1-ый рейтинг-контроль (6 неделя) |
| 5 | Кривые линии. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. | 2 | 7-8 | 3 | 2 | - | - | 4 | 1/20 | |
| 6 | Классификация Государственных стандартов. Государственные стандарты ЕСКД | 2 | 9-10 | 3 | 2 | - | - | 4 | 2/40 | |
| 7 | Изображения - виды, разрезы, сечения. Проекционное черчение | 2 | 11-12 | 4 | 6 | - | - | 6 | 2/20 | 2-ой рейтинг-контроль (12 неделя) |
| 8 | Формирование рабочего чертежа. Эскизы деталей. | 2 | 13-14 | 1 | 2 | - | - | 4 | 1,5/50 | |
| 9 | Чертёж общего вида сборочной единицы. Спецификация. | 2 | 13-14 | 2 | 4 | - | - | 6 | 2/33 | 3-ий рейтинг-контроль (16-17 неделя) |
| | Всего за 1 семестр | | | 18 | 18 | - | - | 36 | 10,75/30 | Зачет с оценкой |
| | Итого по дисциплине | | | 18 | 18 | - | - | 36 | 10,75/30 | Зачет с оценкой |

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Инженерная графика. Введение. Методы проекций.

Тема 1. Точка

Ортогональное проецирование точки на две, три плоскости проекций.

Тема 2. Прямая

Проецирование прямой Прямые общего и частного положения.

Взаимное положение прямых. Принадлежность точки прямой линии.

Тема 3. Плоскость

Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Положения плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.

Раздел 2. Многогранники

Тема 1. Многогранные поверхности Пересечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников.

Раздел 3. Кривые

Тема 1. Кривые линии. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения.

Раздел 4. Система Государственных стандартов. Классификация стандартов ЕСКД

Тема 1. Классификация Государственных стандартов

Тема 2. Виды изделий Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.

Тема 3. Общие правила оформления чертежей, геометрическое черчение.

Раздел 5. Виды, разрезы, сечения.

Тема 1. Изображения - виды, разрезы, сечения Основные правила выполнения изображений Чертеж общего вида, сборочный чертеж.

Тема 2. Спецификация. Последовательность и основные приемы чтения чертежей

Раздел 6. Формирование рабочего чертежа.

Тема 1. Эскизы деталей...

Тема 2. Чертеж общего вида сборочной единицы.

Тема 3. Спецификация.

Тема 4. Компоновка сборочной единицы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Методы проекций.

Тема 1. Точка

Ортогональное проецирование точки на две, три плоскости проекций. Решение позиционных задач.

Тема 2. Прямая

Проецирование прямой Прямые общего и частного положения. Решение позиционных задач.

Взаимное положение прямых. Принадлежность точки прямой линии.

Тема 3. Плоскость

Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Положения плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.

Решение позиционных задач.

Раздел 2. Многогранники

Тема 1. Многогранные поверхности Пересечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников. Решение позиционных задач.

Раздел 3. Кривые второго порядка.

Тема 1. Кривые линии. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения.

Раздел 4. Классификация стандартов ЕСКД

Тема 1. Классификация Государственных стандартов, ГОСТ

Тема 2. Виды изделий Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.

Тема 3. Общие правила оформления чертежей, геометрическое черчение.

Раздел 5. Виды, разрезы, сечения.

Тема 1. Изображения - виды, разрезы, сечения Основные правила выполнения изображений. Чертеж общего вида, сборочный чертеж.

Тема 2. Спецификация. Последовательность и основные приемы чтения чертежей

Раздел 6. Формирование рабочего чертежа.

Тема 1. Эскизы деталей...

Тема 2. Чертеж общего вида сборочной единицы.

Тема 3. Спецификация.

Тема 4. Компоновка сборочной единицы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Инженерная графика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *Интерактивная лекция (раздел №1 – 6).*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контролю

Рейтинг - контроль №1

1. Виды проецирования.
2. Свойства ортогонального проецирования.
3. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
4. Прямые общего положения, прямые частного положения.
5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций.
6. Какими свойствами обладают пересекающиеся прямые?
7. Какими свойствами обладают параллельные прямые?
8. Какими свойствами обладают скрещивающиеся прямые?
9. Способы задания плоскостей в пространстве.
10. Плоскости общего положения, плоскости частного положения.
11. Классификация поверхностей.
12. Многогранники - основные понятия.
13. Нахождение точек на поверхности призмы.

14. Нахождение точек на поверхности пирамиды.
15. Алгоритм нахождения точек пересечения прямой с многогранником.

На рейтинг-контроль №1 представляются следующие практические работы:
Построить с аксонометрии три проекции многогранного тела с вырезами.

Рейтинг — контроль №2

1. Кривые линии. Какие кривые линии бывают.
2. Поверхности, способы задания поверхностей.
3. Понятие определителя поверхности.
4. Классификация поверхностей вращения.
5. Нахождение проекций точек на поверхности конуса.
6. Нахождение проекций точек на поверхности цилиндра.
7. Нахождение проекций точек на поверхности сферы.
8. Нахождение проекций точек на поверхности тора.
9. Основные и дополнительные форматы.
10. Масштабы. Обозначение масштабов изображений на чертежах.
11. Название, начертание и назначение линий на чертежах.
12. Шрифты чертежные.
13. Кокой метод проецирования принят для изображения предметов на чертежах?
14. Вид. Основные виды. Обозначение видов на чертежах.
15. Местные виды. Дополнительные виды. Обозначение этих видов на чертежах.
16. ГОСТ 2.305-68. Разрез. Классификация разрезов.
17. Простые разрезы. Обозначение и изображение разрезов на чертежах.
18. В каких случаях детали и их элементы показывают в разрезах не рассеченными.
19. Сложные разрезы. Ступенчатые и ломанные разрезы. Обозначение разрезов на чертежах.
20. Сечения. Обозначение сечений на чертежах.

На рейтинг-контроль №2 представляются следующие практические работы:
Построить три изображения объекта (спереди, слева, сверху) и выполнить простые разрезы

Рейтинг - контроль №3

1. Образование резьбы.
2. Классификация резьб: цилиндрическая и коническая; наружная и внутренняя; однозаходные и многозаходные; крепёжная, ходовая и специальная; правые и левые резьбы.
3. Параметры резьбы: профиль резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, диаметры резьбы, длина

резьбы, сбег резьбы.

4. Профили стандартных резьб. Крепёжные резьбы: метрическая цилиндрическая резьба, метрическая коническая резьба, трубная цилиндрическая резьба, трубная коническая резьба, круглая резьба, резьба Эдисона круглая. Ходовые резьбы: трапецеидальная резьба, упорная резьба. Специальные резьбы.
5. ГОСТ 2.311- 68 Условное изображение резьбы: резьба на стержне, резьба в отверстии. Изображение конических резьб: на стержне, в отверстии. Изображение резьбы с нестандартным профилем.
6. Условные обозначения типа резьбы: метрическая резьба, метрическая коническая резьба, трубная цилиндрическая резьба, трубная коническая резьба, круглая резьба, резьба Эдисона круглая, трапецеидальная резьба, упорная резьба.
7. ГОСТ 2.108-68 Спецификация: .разделы спецификации и правила их составления.
8. Выполнение эскизов.
9. Изготовление рабочих чертежей.
10. Чтение сборочных чертежей.

На рейтинг-контроль №3 представляются следующие работы:

Чертежи «резьбовые соединения», эскизы, рабочие чертежи, детализовка.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Ортогональное проецирование точки на две, три плоскости проекций.
2. Проецирование прямой.
3. Проецирование плоскости.
4. Способы задания плоскости на чертеже.
5. Многогранные поверхности Пересечение многогранника плоскостью.
6. Пересечение многогранников.
7. Кривые линии.
8. Классификация поверхностей.
9. Поверхности вращения.
10. Пересечение поверхностей вращения.
11. Классификация стандартов ЕСКД
12. Виды изделий.
13. Виды конструкторских документов.
14. Стадии разработки конструкторской документации.
15. Общие правила оформления чертежей, геометрическое черчение.
16. Виды, разрезы, сечения.
17. Спецификация.

18. Последовательность и основные приемы чтения чертежей
19. Классификация резьб.
20. Параметры резьбы.
21. Профили стандартных резьб.
22. Специальные резьбы.
23. ГОСТ 2.311- 68 Условное изображение резьбы.
24. Выполнение эскизов.

Самостоятельная работа студентов

Расчетно-графические работы.

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) 02.03.(01). Построение третьего вида по двум заданным с аксонометрией.
- 3) 02.04.(01). Построение третьего вида и сложного разреза с аксонометрией.
- 4) 02.07. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.
- 5) Эпюр №2 Пересечение многогранников (1 лист).
- 6) Эпюр №2*. Образование поверхностей с плоскостью параллелизма и поверхностей вращения.

Задание выполняется в соответствии с графиком в нижеприведенной таблице (плюс означает на каких неделях задание выполняется).

Порядок выполнения расчетно-графических работ

| Неделя Шифр инд. зад. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01.01 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.03 | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.04 | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| 02.07 | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| Эпюр 2 | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| 11.01 | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | |
| 11.02 | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | | | |

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|---|-------------|---|---|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература | | | |
| 1. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — М. : ИНФРА-М, — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-013447-5 | 2019 | | http://znanium.com/catalog/product/983560 |
| 2. Георгиевский О.В., Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, - 280 с. ISBN 978-5-93093-9064 | 2012 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939064.html |
| 3. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1 | 2013 | | http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf |
| Дополнительная литература | | | |
| 1. Георгиевский О. В. Инженерно-строительная графика : справочное пособие : М. Архитектура-С, 399 с. ISBN 978-5-9647-0201-6. | 2010 | | – |
| 2. Абарихин, Николай Павлович. Основы изображения соединений деталей и передач на чертежах : практикум / Н. П. Абарихин, В. В. Гавшин, Т. А. Кононова ; Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2018. — 127 с. ISBN 978-5-9984-0905-9 | 2018 | | http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/7565 |
| 3. Буравлева Е. В. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор. Практикум по инженерной графике / Е. В. Буравлева, Г. Н. Марусова, И. И. Романенко; Владим. гос. ун-т. – Владимир, – 87 с. ISBN 978-5-9984-0041-4 | 2010 | | http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1861/3/00737.pdf |

7.2 Периодические издания

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.
2. САПР и графика. Ежемесячный журнал. ISSN 1560-4640.

7.3 Интернет-ресурсы

- 1) Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

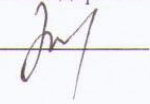
Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в ауд. 215-3 кафедры АМиР, оборудованной стендами и проектором и в ауд. 314а-3, оборудованной компьютерами.

Перечень используемого лицензионного программного оборудования: Microsoft Office, AutoCAD.

Рабочую программу составил ст. доцент кафедры АМиР к.т.н. Т.В. Ульченко 

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
протокол № 1 от 1.07.19 года.

Заведующий кафедрой АМиР  д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 18.03.01 «Химическая технология».

протокол № 01 от 02.03.19 года.

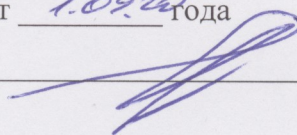
Председатель комиссии  д.т.н., проф. Ю. Т. Панов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.20 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

