

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Солукоф

Е.И.Луковникова

16 апреля

20*21* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.01 Инженерная графика

Закреплена за кафедрой **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Учебный план b150305_21_TM.plx

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1, Расчетно-графическая работа 1,2, Зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 17 | | 17 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 17 | 17 | | | 17 | 17 |
| Практические | 51 | 51 | 68 | 68 | 119 | 119 |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 6 | 6 | 18 | 18 |
| Итого ауд. | 68 | 68 | 68 | 68 | 136 | 136 |
| Контактная работа | 68 | 68 | 68 | 68 | 136 | 136 |
| Сам. работа | 40 | 40 | 40 | 40 | 80 | 80 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 108 | 108 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Григорьевский Л.Б. _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 18.03 2021 г. №

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А. _____

Председатель МКФ _____

доцент, к.т.н., Варданын М.А. Алекс м.п. № 8 от 27.04.2021 г. _____

Ответственный за реализацию ОПОП _____

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки _____

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации 565 _____

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки элетронной конструкторской документации: чертежей и моделей изделий. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.О.06.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | CAD-системы в машиностроении | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

| | |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | ОПК-6.1. Использует современные информационные технологии и прикладные программные средства |
| Индикатор 2 | ОПК-6.2. Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |

ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

| | |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | ОПК-7.1. Участвует в разработке технической документации |
|-------------|--|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | современное программное обеспечение и область его применения в своей профессиональной деятельности; современное программное обеспечение и область его применения в своей профессиональной деятельности; требования оформления технической документации в своей профессиональной деятельности. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать прикладные программные средства для расчета, конструирования и изготовления изделия в своей предметной области; использовать прикладные программные средства для расчета, конструирования и изготовления изделия в своей предметной области; использовать прикладные программные средства и автоматизированные системы для оформления технической документации в своей предметной области. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками использования программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности; навыками использования программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности; навыками разработки технической документации с использованием программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|---|----------------|-------|----------------|--------------------------|------------|--|
| | Раздел | Раздел 1. Начертательная геометрия | | | | | | |
| 1.1 | Ср | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.2 | Лек | Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 2 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|---|----------------|--------------------------|---|---|
| 1.3 | Пр | Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.4 | Ср | Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.5 | Лек | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.6 | Пр | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.7 | Ср | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.8 | Лек | Способы преобразования чертежа. | 1 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.9 | Пр | Способы преобразования чертежа. | 1 | 8 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.10 | Ср | Способы преобразования чертежа. | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.11 | Лек | Поверхности. Многогранники. | 1 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |

| | | | | | | | | |
|------|---------|--|---|----|----------------|------------------------------|---|---|
| 1.12 | Пр | Поверхности. Многогранники. | 1 | 9 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.13 | Ср | Поверхности. Многогранники. | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.14 | Лек | Поверхности. Поверхности вращения. | 1 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 1 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.15 | Пр | Поверхности. Поверхности вращения. | 1 | 8 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 2 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.16 | Ср | Поверхности. Поверхности вращения. | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.17 | Лек | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.18 | Пр | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 10 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.19 | Ср | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.20 | Лек | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 3 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.21 | Пр | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.22 | Ср | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 1.23 | Экзамен | Подготовка к экзамену | 1 | 36 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| | Раздел | Раздел 2. Инженерная графика | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----|---|---|---|----------------|------------------------------|---|---|
| 2.1 | Пр | Правила выполнения изображений. Виды | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.2 | Ср | Правила выполнения изображений. Виды | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.3 | Пр | Правила выполнения изображений. Разрезы | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.4 | Ср | Правила выполнения изображений. Разрезы | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.5 | Пр | Правила выполнения изображений. Сечения | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.6 | Ср | Правила выполнения изображений. Сечения | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.7 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.8 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.9 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.10 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.11 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.12 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|---|---|---|----------------|----------------------|---|-------------------------|
| 2.13 | Пр | Соединения разъемные шпоночные | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 1 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.14 | Ср | Соединения разъемные шпоночные | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.15 | Пр | Соединения разъемные шлицевые | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 1 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.16 | Ср | Соединения разъемные шлицевые | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.17 | Пр | Соединения разъемные. Зубчатые передачи | 2 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.18 | Ср | Соединения разъемные. Зубчатые передачи | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.19 | Пр | Соединения неразъемные сварные | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 2.20 | Ср | Соединения неразъемные сварные | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| | Раздел | Раздел 3. Компьютерная графика | | | | | | |
| 3.1 | Пр | Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения. | 2 | 8 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.2 | Ср | Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения. | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.3 | Пр | Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения | 2 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.4 | Ср | Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.5 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.6 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.7 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка | 2 | 6 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.8 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.9 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер | 2 | 4 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.10 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.11 | Пр | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 2 | 8 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---|---|---|----------------|-----------------------|---|-------------------------|
| 3.12 | Ср | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 2 | 2 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |
| 3.13 | ЗачётСОц | Подготовка к зачету | 2 | 0 | ОПК-6 ОПК-7 | Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.7 | 0 | ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие №1

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.

1. В чем общность и различие методов проецирования?
2. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
3. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
4. Что такое «Метод Монжа»?
5. Как расшифровать слово «ортогональный»?

Практическое занятие №2

Проецирование прямой линии.

1. В чем состоит сущность метода прямоугольного треугольника, применяемого для определения действительной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций?
2. Назовите все возможные (общие и частные) случаи взаимного расположения двух прямых.
3. Каково взаимное расположение двух прямых в пространстве, фронтальные проекции которых параллельны, а горизонтальные пересекаются?
4. В каких случаях две прямые скрещиваются, хотя две одноименные проекции их параллельны?

Практическое занятие №3

Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже

1. Что называется плоскостью?
2. Какими геометрическими элементами определяется плоскость?
3. Что называется плоскостью общего положения, проецирующей плоскостью, плоскостью уровня?
4. В чем состоит правило построения линии пересечения двух плоскостей?
5. Каково назначение вспомогательных плоскостей (посредников) при нахождении линии пересечения плоскостей?

Практическое занятие №4

Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости

1. Назовите общие и частные случаи взаимного расположения прямой и плоскости?
2. Сформулируйте признак принадлежности точки плоскости; прямой плоскости?
3. Какие три группы главных позиционных задач Вы знаете?

Практическое занятие №5

Главные позиционные задачи для прямой и плоскости

Как определяется точка встречи прямой с плоскостью:

- а) с какой операции начинается решение этой задачи? Цель этого момента?
- б) в чем состоит второй этап решения этой задачи? На каком основании можно утверждать, что заданная и вспомогательная прямые пересекаются?
- в) в чем состоит третий этап? Доказать, что найденная точка встречи — искомая.

Практическое занятие №6

Главные позиционные задачи для двух плоскостей

1. Как определяется линия пересечения двух плоскостей одна из которых проецирующая?
2. Какие главные особенности алгоритма решения задачи на построение линии пресечения двух плоскостей общего положения?

Практическое занятие №7

Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций

1. В чем состоит принцип замены плоскостей проекций?
2. Можно ли использовать способ замены плоскостей проекций для нахождения натуральной величины плоской фигуры?

Практическое занятие №8

Способы преобразования чертежа. Способ вращения

1. В чем состоит прием вращения и каковы его частные случаи?
2. Как осуществляется вращение плоской фигуры вокруг линий уровня?

Практическое занятие №9

Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение

1. В чем сущность способа плоско-параллельного перемещения?
2. В каком случае целесообразней применить плоско-параллельное перемещение?

Практическое занятие №10

Поверхности. Многогранники. Призма

1. Какая поверхность называется призматической?
2. Как образуется призматическая поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется многогранником? Призмой?
4. Что такое сетка многогранника?
5. Как найти точку на поверхности призмы?
6. Какие главные особенности Вы можете выделить при построении линии пересечения призмы проецирующей плоскостью?

Практическое занятие №11

Поверхности. Многогранники. Пирамида

1. Какая поверхность называется пирамидальной?
2. Как образуется пирамидальная поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется пирамидой?
4. Как найти точку на поверхности призмы?
5. Какие главные особенности Вы можете выделить при построении линии пересечения пирамиды проецирующей плоскостью?

Практическое занятие №12

Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр

1. Какая поверхность называется цилиндрической?
2. Как образуется цилиндрическая поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется цилиндром?
4. По каким линиям можно рассечь поверхность цилиндра вращения и как в каждом отдельном случае расположена секущая плоскость относительно оси цилиндра?

Практическое занятие №13

Поверхности. Поверхности вращения. Конус

1. Какая поверхность называется конической?
2. Как образуется коническая поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется конусом?
4. Какие линии можно получить при пересечении конической поверхности вращения плоскостью?

Практическое занятие №14

Поверхности. Поверхности вращения. Сфера

1. Какая поверхность называется сферической?
2. Как образуется сферическая поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется сферой?
4. Какие линии можно получить при пересечении сферической поверхности вращения проецирующей плоскостью плоскостью?

Практическое занятие №15

Поверхности. Поверхности вращения. Тор

1. Какая поверхность называется торовой?
2. Как образуется торовая поверхность?
3. Какое геометрическое тело называется тором? какие виды торовых поверхностей Вы знаете?
4. Какие линии можно получить при пересечении торовой поверхности вращения проецирующей плоскостью плоскостью?

Практическое занятие №16

Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей

1. В чем состоит сущность способа секущих плоскостей?
2. В каком случае применим способа секущих плоскостей для построения линии пересечения поверхностей?

Практическое занятие №17

Пересечение поверхностей. Метод сфер

1. В чем состоит сущность способа сфер?
2. В каком случае применим способ сфер для построения линии пересечения поверхностей?

Практическое занятие №18

Правила выполнения изображений. Виды

1. Какое изображение называется видом?
2. Какое название видов на чертеже устанавливает ГОСТ 2.305-2008?
3. Какое изображение называется местным видом?

Практическое занятие №19

Правила выполнения изображений. Разрезы простые

1. Какое изображение называется разрезом?
2. Классифицируйте разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
3. Какой разрез называется простым?
4. В каком случае разрез необходимо обозначать?

Практическое занятие №20

Правила выполнения изображений. Разрезы сложные

1. Какой разрез называется сложным?
2. Какие виды сложных разрезов Вы знаете, в чем их особенность

Практическое занятие №21

Правила выполнения изображений. Сечения

1. Какое изображение называется сечением?
2. Что такое наложенное сечение?
3. Какое сечение называется вынесенным?
4. Как обозначается сечение?

Практическое занятие №22

Соединения резьбовые. Соединение болтом

1. Какая поверхность называется резьбовой?
2. Какие особенности предусмотрены ГОСТ при изображении резьбы на чертеже?
3. Какие стандартные изделия входят в состав болтового соединения?
4. Перечислите основные расчетные параметры соединения болтом.

Практическое занятие №23

Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой

1. Какие стандартные изделия входят в состав шпильчатого соединения?
2. Перечислите основные расчетные параметры соединения шпилькой.

Практическое занятие №24

Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом

1. Какие стандартные изделия входят в состав винтового соединения?
2. Перечислите основные расчетные параметры соединения винтом.

Практическое занятие №25

Соединения разъемные шпоночные

1. Какое соединение называется шпоночным?
2. Какие виды шпоночных соединений Вы знаете?
3. Какие главные особенности выполнения чертежа шпоночного соединения предусмотрены ГОСТ?

Практическое занятие №26

Соединения разъемные шлицевые

1. Какое соединение называется шлицевым?
2. Какие виды шлицевых соединений Вы знаете?
3. Какие главные особенности выполнения чертежа шлицевого соединения предусмотрены ГОСТ?

Практическое занятие №27

Соединения разъемные. Зубчатые передачи

1. Какой механизм называют зубчатой передачей?
2. Какие параметры зубчатого венца должны быть указаны на рабочем чертеже колеса в соответствии с ГОСТ 2.403–75?
3. В каком месте чертежа располагается таблица параметров зубчатого колеса и из каких трех частей она состоит?
4. Необходимо ли указание размера делительного диаметра колеса на изображении зубчатого колеса на чертеже?

Практическое занятие №28

Соединения неразъемные сварные

1. Какое соединение называется неразъемным?
2. Какие виды неразъемных соединений Вы знаете?
3. Какие особенности выполнения чертежей сварных соединений предусмотрены ГОСТ?

Практическое занятие №29

Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.

1. Какой документ называется электронным?
2. Какие виды электронных конструкторских документов Вам известны?
3. Что называется основным комплектом конструкторской документации?

Практическое занятие №30

Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения

1. Какой документ называется чертежом детали?
2. Охарактеризуйте основные компоненты чертежа детали.
3. Охарактеризуйте понятие "электронная модель детали".
4. Что такое электронная геометрическая модель изделия? Каков ее состав?

Практическое занятие №31

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина

1. В чем особенность составления чертежа "Пластина"?
2. Каковы конструктивные особенности данного изделия и как они влияют на разработку его чертежа и модели?

Практическое занятие №32

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка

1. В чем особенность составления чертежа "Втулка"?

2. Каковы конструктивные особенности данного изделия и как они влияют на разработку его чертежа и модели?

Практическое занятие №33

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер

1. В чем особенность составления чертежа "Штуцер"?

2. Каковы конструктивные особенности данного изделия и как они влияют на разработку его чертежа и модели?

Практическое занятие №34

Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

1. Дайте определение понятию "сборочный чертеж"?

2. Перечислите главные компоненты сборочного чертежа.

3. Какой документ называется спецификацией и какую информацию он содержит?

4. Что такое сборочная единица?

5. Дайте определение понятию "электронная сборочная модель изделия".

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа

Задание №1

Тема. Соединения разъёмные. Соединения резьбовые.

Цель работы: 1. изучить резьбовые разъёмные соединения, элементы этих соединений, их обозначение и изображение на чертежах. 2. сформировать умения по расчету и построению чертежей и моделей резьбовых соединений при использовании современных графических редакторов. Закрепление знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, самостоятельном изучении соответствующих разделов учебно-справочной литературы и методических разработок преподавателей кафедры.

Содержание: РГР «Соединения резьбовые» включает в себя соединение деталей болтом, шпилькой и винтом и состоит из 6 расчетно-графических заданий в соответствии с содержанием раздела 2 дисциплины.

Структура, объём. Расчетно-графическая работа оформляется на листах формата А4 в виде альбома из 6 чертежей с титульным листом.

Задание №2

Тема. Соединения разъёмные. Зубчатые передачи.

Цель работы: сформировать умения по расчету цилиндрических зубчатых передач и построению чертежей и моделей звеньев передачи при использовании расчетно-графических модулей программы Компас 3D; закрепление знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, самостоятельном изучении соответствующих разделов учебно-справочной литературы и методических разработок преподавателей кафедры.

Содержание: 4 расчетно-графических задания в соответствии с содержанием раздела 2 и 3 дисциплины.

Структура, объём. Расчетно-графическая работа оформляется на листах формата А4 в виде альбома из 4 чертежей с титульным листом.

6.3. Фонд оценочных средств

I. Вопросы к экзамену

Начертательная геометрия

1. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.

2. Проецирование прямой линии.

3. Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже

4. Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости

5. Главные позиционные задачи для прямой и плоскости

6. Главные позиционные задачи для двух плоскостей

7. Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций

8. Способы преобразования чертежа. Способ вращения

9. Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение

10. Поверхности. Многогранники. Призма

11. Поверхности. Многогранники. Пирамида

12. Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр

13. Поверхности. Поверхности вращения. Конус

14. Поверхности. Поверхности вращения. Сфера

15. Поверхности. Поверхности вращения. Тор

16. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей

17. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер

II. Вопросы к зачету с оценкой

Инженерная графика

1. Правила выполнения изображений. Виды

2. Правила выполнения изображений. Разрезы простые

3. Правила выполнения изображений. Разрезы сложные

4. Правила выполнения изображений. Сечения

5. Соединения разъёмные резьбовые. Соединение болтом

- 6.Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой
- 7.Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом
- 8.Соединения разъемные шпоночные
- 9.Соединения разъемные шлицевые
- 10.Соединения разъемные. Зубчатые передачи
- 11.Соединения неразъемные сварные

Компьютерная графика

- 1.Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.
- 2.Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения
- 3.Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина
- 4.Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка
- 5.Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер
- 6.Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

III. Экзаменационные билеты

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы к практическим занятиям
2. Расчетно-графическая работа
3. Вопросы к экзамену
5. Вопросы к зачету
4. Экзаменационные билеты

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--|---|----------------------------------|--------|-----------|
| Л1. 1 | Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л. | Начертательная геометрия: Учебник для вузов | Москва: Высшая школа, 2006 | 30 | |
| Л1. 2 | Чекмарев А.А. | Инженерная графика: Учебник для вузов | Москва: Высшая школа, 2008 | 197 | |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|----------------------------------|--|----------------------------------|--------|-----------|
| Л2. 1 | Чекмарев А.А., Осипов В.К. | Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание | Москва: Высшая школа, 2009 | 335 | |
| Л2. 2 | Чекмарев А.А. | Начертательная геометрия и черчение: учебник | Москва: Юрайт, 2012 | 15 | |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--|---|-----------------------|--------|---|
| Л3. 1 | Иващенко Г.А., Киргизова Л.А. | Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций | Братск: БрГУ, 2009 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf |
| Л3. 2 | Григоревски й Л.Б. | Неразъемные соединения. САПР-технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и T-FLTX CAD: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2012 | 59 | |

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--|--|------------------------|--------|---|
| ЛЗ. 3 | Григоревская Л.П., Гребенщиков а И.И., Григоревски й Л.Б., Потапова М.Л. | Правила выполнения разрезов: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2003 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf |
| ЛЗ. 4 | Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщиков а И.И., Киргизова Л.А., Фрейберг С.А., Красношапк а З.В., Григоревски й Л.Б., Чернявская М.В., Зыкова Ж.В. | Правила выполнения сечений: учебное пособие | Братск: БрГТУ, 2003 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf |
| ЛЗ. 5 | Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщиков а И.И., Киргизова Л.А., Григоревски й Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л. | Правила выполнения видов: Учебное пособие | Братск: БрГУ, 2003 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf |
| ЛЗ. 6 | Григоревски й Л.Б. | Соединения разъемные. Зубчатые передачи внешнего зацепления. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно- графических модулей Компас 3D: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2018 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Соединения%20разъемные.Зубчатые%20передачи%20внешнего%20зацепления.Учеб.пособие.2018.PDF |
| ЛЗ. 7 | Григоревски й Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А. | Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие | Братск: БрГУ, 2021 | 1 | https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|--|---|
| Э1 | |
| 7.3.1 Перечень программного обеспечения | |
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | КОМПАС-3D V13 |
| 7.3.1.3 | T-Flex |
| 7.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
| 7.3.2.1 | «Университетская библиотека online» |

| | | |
|---|--|---|
| 7.3.2.2 | Электронный каталог библиотеки БрГУ | |
| 7.3.2.3 | Электронная библиотека БрГУ | |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | |
| 3316 | Дисплейный класс | 1. Учебная мебель 2. 16-Монитор 17" LG L1753-SF 3. 16-Системный блок AMD 690G, Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV, FDD 4. Принтер лазерный HP Laser Jet P2015 A4 |
| A1201 | Лекционная аудитория (мультимедийный класс) | 1. Учебная мебель 2. Мультимедийная доска 3. Персональный компьютер - 23 шт. |
| 2201 | читальный зал №1 | Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D |
| 1346 | Дисплейный класс | 1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3005n. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). |
| 1345 | Дисплейный класс | 1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220. |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | |
| <p>Дисциплина инженерная графика направлена на развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.</p> <p>Изучение дисциплины инженерная графика предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> лекции; <input type="checkbox"/> практические занятия; <input type="checkbox"/> контрольную работу; <input type="checkbox"/> экзамен; зачет с оценкой. <p>В ходе освоения раздела 1 Начертательная геометрия: студенты должны изучить: способы получения различных графических моделей пространства, построение изображений которых, основано на ортогональном проецировании; методы решения задач, связанных с пространственными формами и отношениями.</p> <p>В ходе освоения раздела 2 Инженерная графика: студенты должны уяснить понятия: об основных типах изображений: видах, разрезах, сечениях; о видах соединений деталей; о правилах выполнения чертежей изделий.</p> <p>В ходе освоения раздела 3 Компьютерная графика: студенты должны уяснить способы разработки конструкторской документации – чертежей и моделей деталей и сборочных единиц средствами современных графических информационных технологий.</p> <p>Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для проектно-конструкторского применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.</p> <p>В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на особенности научной терминологии по начертательной геометрии и инженерно графикае.</p> <p>При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории; умение применять теорию для решения основных позиционных и метрических задач.</p> <p>В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о решении задач по разделам Начертательная геометрия, Инженерная графика, Компьютерная графика.</p> <p>Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с теоретической учебно-научной информацией в учебной и учебно-методической литературе.</p> <p>В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.</p> <p>Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно получить в сети Интернет.</p> <p>Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.</p> | | |