

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

6 апреля

20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.01 Инженерная графика

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

Учебный план cs230501_22_ТТС.plx

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1, Контрольная работа 1(2)

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 1 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Вид занятий | | | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| В том числе инт. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 223 | 223 | 223 | 223 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 252 | 252 | 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 - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 20.04. 2022г. № 8.

Срок действия программы: 2022-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Председатель МКФ

Алексей Варданян М. А.
пр. № 11 от 25.04. 2022г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Земнов
(подпись)

Земнов С.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Сейкина
(подпись)

Сейкина Л.В.
(ФИО)

№ регистрации

20
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиноведения, механики и инженерной графики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

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 элктронной конструкторской документации: чертежей и моделей изделий. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.О.08.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ. | |
| 2.1.2 | Введение в информационные технологии | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Автоматизация инженерно-графических работ | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

| | |
|-------------|---|
| Индикатор 1 | УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. |
| Индикатор 2 | УК-2.2 Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла. |

ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности;

| | |
|-------------|--|
| Индикатор 1 | ОПК-2.1 Определяет методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач. |
| Индикатор 2 | ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий. |

ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

| | |
|-------------|---|
| Индикатор 1 | ОПК-5.1 Применяет инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. |
| Индикатор 2 | ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. |

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

| | |
|-------------|---|
| Индикатор 1 | ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. |
| Индикатор 2 | ОПК-7.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | способы задания кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; аксонометрических проекций; способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; алгоритмы решения позиционных и метрических задач; требования к оформлению конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; способы моделирования и проектирования технических объектов; способы расчета технических объектов деталей и сборочных единиц при использовании прикладного программного обеспечения; специфику графических информационных технологий для решения профессиональных задач. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | выполнять геометрически равноценное изображение пространственного объекта на плоскости; выполнять графические построения деталей и сборочных единиц; применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при проектировании технических объектов; рассчитывать, моделировать и проектировать технические объекты; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения профессиональных задач; осуществлять рациональный выбор систем автоматизированного проектирования для решения конкретных профессиональных задач. |
| 3.3 | Владеть: |

| | |
|-------|---|
| 3.3.1 | способностью к геометрическому пространственному образному мышлению. способностью к чтению чертежа – по изображению представление пространственной формы объекта и его размеров.алгоритмами и процедурами использования современных программных средств - систем автоматизированного проектирования для разработки технической документации.приемами работы в двух и более специализированных программных продуктах для автоматизации графической документации.алгоритмами разработки соответствующей технической документации средствами графических и расчетных модулей специализированных программных средств.навыками работы с прикладными специализированными программными продуктами для проектирования технических объектов. |
|-------|---|

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 | Лек | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.2 | Пр | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.3 | Ср | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.4 | Лек | Проецирование прямой линии | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Технология компьютерного обученияУК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.5 | Пр | Проецирование прямой линии | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 1 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|--|---|------|------------------------|---|---|---|
| 1.6 | Ср | Проецирование прямой линии | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.7 | Лек | Комплексный чертёж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 | 0 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.8 | Пр | Комплексный чертёж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.9 | Ср | Комплексный чертёж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.10 | Лек | Комплексный чертёж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.11 | Пр | Комплексный чертёж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.12 | Ср | Комплексный чертёж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1.13 | Лек | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.14 | Пр | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.15 | Ср | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.16 | Лек | Главные позиционные задачи для двух плоскостей | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.17 | Пр | Главные позиционные задачи для двух плоскостей | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.18 | Ср | Главные позиционные задачи для двух плоскостей | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1.19 | Лек | Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 1 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.20 | Пр | Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.21 | Ср | Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.22 | Лек | Способы преобразования чертежа. Способ вращения | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Технология компьютерного обучения,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.23 | Пр | Способы преобразования чертежа. Способ вращения | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.24 | Ср | Способы преобразования чертежа. Способ вращения | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.25 | Лек | Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 1.26 | Пр | Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | Работа в малых группах,УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.27 | Ср | Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.28 | Лек | Поверхности. Многогранники. Призма | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.29 | Пр | Поверхности. Многогранники. Призма | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.30 | Ср | Поверхности. Многогранники. Призма | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.31 | Лек | Поверхности. Многогранники. Пирамида | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.32 | Пр | Поверхности. Многогранники. Пирамида | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.33 | Ср | Поверхности. Многогранники. Пирамида | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.34 | Лек | Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|--|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1.35 | Пр | Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.36 | Ср | Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.37 | Лек | Поверхности. Поверхности вращения. Конус | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.38 | Пр | Поверхности. Поверхности вращения. Конус | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.39 | Ср | Поверхности. Поверхности вращения. Конус | 1 | 10 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.40 | Лек | Поверхности. Поверхности вращения. Сфера | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.41 | Пр | Поверхности. Поверхности вращения. Сфера | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.42 | Ср | Поверхности. Поверхности вращения. Сфера | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.43 | Лек | Поверхности. Поверхности вращения. Тор | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|--|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1.44 | Пр | Поверхности. Поверхности вращения. Тор | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.45 | Ср | Поверхности. Поверхности вращения. Тор | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.46 | Лек | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.47 | Пр | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.48 | Ср | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.49 | Лек | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.50 | Пр | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 1.51 | Ср | Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер | 1 | 12 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| | Раздел | Раздел 2. Инженерная графика | | | | | | |
| 2.1 | Пр | Правила выполнения изображений. Виды | 1 | 0,5 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|----|---|---|------|------------------------|------------------------------|---|---|
| 2.2 | Ср | Правила выполнения изображений. Виды | 1 | 3 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.3 | Пр | Правила выполнения изображений. Разрезы простые | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.4 | Ср | Правила выполнения изображений. Разрезы простые | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.5 | Пр | Правила выполнения изображений. Разрезы сложные | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.6 | Ср | Правила выполнения изображений. Разрезы сложные | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.7 | Пр | Правила выполнения изображений. Сечения | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.8 | Ср | Правила выполнения изображений. Сечения | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.9 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.10 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|----|---|---|------|------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 2.11 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.12 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.13 | Пр | Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.14 | Ср | Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.15 | Пр | Соединения разъемные шпоночные | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.16 | Ср | Соединения разъемные шпоночные | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.17 | Пр | Соединения разъемные шлицевые | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.18 | Ср | Соединения разъемные шлицевые | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 2.19 | Пр | Соединения разъемные. Зубчатые передачи | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-2.2 ,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1, ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|---|---|------|-------------------------------|---|---|--|
| 2.20 | Ср | Соединения разъемные. Зубчатые передачи | 1 | 2 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 2.21 | Пр | Соединения неразъемные сварные | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 2.22 | Ср | Соединения неразъемные сварные | 1 | 2 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| | Раздел | Раздел 3. Компьютерная графика | | | | | | |
| 3.1 | Пр | Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения. | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 3.2 | Ср | Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения. | 1 | 2 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 3.3 | Пр | Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 3.4 | Ср | Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения | 1 | 2 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 3.5 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |
| 3.6 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина | 1 | 2 | УК-2 ОПК- 2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК- 2.2 ,ОПК- 2.1,ОПК- 2.2,ОПК-5.1, ОПК- 5.2,ОПК- 7.1,ОПК-7.2 |

| | | | | | | | | |
|------|---------|--|---|------|------------------------------|---|---|---|
| 3.7 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.8 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.9 | Пр | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.10 | Ср | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.11 | Пр | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 1 | 0,25 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.12 | Ср | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |
| 3.13 | Экзамен | Подготовка к экзамену | 1 | 9 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 | 0 | УК-2.1,УК-2.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

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 чертёж 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 чертёж 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?

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа.

Тема. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Цель работы. Сформировать знания, умения и навыки разработки конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. Выявить уровень соответствия теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям образовательного стандарта.

Содержание четырнадцати графических заданий соответствует содержанию разделов 9-12 дисциплины.

Структура, объём. Контрольная работа оформляется на ватмане формата А4 в виде альбома из 14 чертежей с титульным листом, выполненных с использованием системы автоматизированного проектирования.

Контрольные работы по инженерной графике рассматриваются как одна из форм итогового контроля знаний.

Защита контрольных работ назначается преподавателем для всей группы или проводится в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

1. Начертательная геометрия
 - 1.1 Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.
 - 1.2 Проецирование прямой линии.
 - 1.3 Комплексный чертёж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже
 - 1.4 Комплексный чертёж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости
 - 1.5 Главные позиционные задачи для прямой и плоскости
 - 1.6 Главные позиционные задачи для двух плоскостей
 - 1.7 Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций
 - 1.8 Способы преобразования чертежа. Способ вращения
 - 1.9 Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение
 - 1.10 Поверхности. Многогранники. Призма
 - 1.11 Поверхности. Многогранники. Пирамида
 - 1.12 Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр
 - 1.13 Поверхности. Поверхности вращения. Конус
 - 1.14 Поверхности. Поверхности вращения. Сфера
 - 1.15 Поверхности. Поверхности вращения. Тор
 - 1.16 Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей
 - 1.17 Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер
2. Инженерная графика

- 2.1 Правила выполнения изображений. Виды
- 2.2 Правила выполнения изображений. Разрезы простые
- 2.3 Правила выполнения изображений. Разрезы сложные
- 2.4 Правила выполнения изображений. Сечения
- 2.5 Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом
- 2.6 Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой
- 2.7 Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом
- 2.8 Соединения разъемные шпоночные
- 2.9 Соединения разъемные шлицевые
- 2.10 Соединения разъемные. Зубчатые передачи
- 2.11 Соединения неразъемные сварные

Компьютерная графика

- 3.1 Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.
- 3.2 Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения
- 3.3 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина
- 3.4 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка
- 3.5 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер
- 3.6 Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы к практическим занятиям
2. Контрольная работа
3. Вопросы к экзамену
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 | Левицкий В.С. | Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник для вузов | Москва: Высшая школа, 2004 | 69 | |
| Л2. 2 | Ивашенко 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/Ивашенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf |
| Л2. 3 | Чекмарев А.А. | Начертательная геометрия и черчение: учебник | Москва: Юрайт, 2012 | 15 | |

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|---------------------------------------|---|---|---------------------|--------|---|
| Л2. 4 | Григоревский 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 | |
| Л2. 5 | Григоревский 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 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | | | |
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
| Л3. 1 | Григоревская Л.П., Гребенщикова И.И., Иващенко Г.А., Чернявская М.В. | Начертательная геометрия: Методическое пособие | Братск: БрГТУ, 2001 | 51 | |
| Л3. 2 | Григоревская Л.П., Григоревский Л.Б., Тарасова О.М. | Начертательная геометрия: Сборник задач | Братск: БрГУ, 2009 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревская%20Л.П.Начертательная%20геометрия.Сб.задач.2009.pdf |
| Л3. 3 | Потапова М.Л., Иващенко Г.А. | Практикум по машиностроительному черчению. Нанесение размеров: методическое пособие | Братск: БрГУ, 2006 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Потапова%20М.Л.Практикум%20по%20машиностроительному%20черчению.Нанесение%20размеров.2006.pdf |

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|---|---|-----------------------|--------|---|
| Л3. 4 | Григоревский 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 |
| Л3. 5 | Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А. | Автоматизация проектирования. Геометрические модели разъемных соединений. Разработка документации изделий машиностроения при использовании конструкторских приложений системы проектирования Компас 3D: методические указания для практической и самостоятельной работы студентов | Братск: БрГУ, 2022 | 1 | https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Автоматизация%20проектирования.Геометрические%20модели%20разъемных%20соединений.МУ.2022.pdf |

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 | Электронная библиотека БрГУ |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|------|---|---|
| 2317 | Лаборатория материаловедения (мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Микроскоп МИМ-7 (7шт.); - твердомер ТМ-2; - твердомер ТК-2М; - твердомер ТК-2; - твердомер ТКМ-250; - твердомер ТМ-2; - графопроектор; экран; - комплект мер твердости по Роквеллу; - индентор по Роквеллу с шариком d 1.588 мм.; - индентор по Роквеллу с алмазным наконечником; телевизор LED 47" (119см) LG 47LB677V [3D, FHD, 1920x1080,700 MCI, DVB-T2/C/S2, LAN, Wi-Fi, Smart TV]; - ПК Системный блок iRU corp i5-3470 (3.20/6Mb)4096/1.5 Tb/D VR + Монитор Samsung 215. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меловая доска - 1шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) - 22шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт. |
|------|---|---|

| | | |
|-------|--|---|
| A1201 | Специализированная аудитория по информационным технологиям | Основное оборудование: Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60 – 1 шт. ПК i5 – 2500/H67/4Gb/500Gb (Монитор TFT19 Samsung E1920NR) – 22 шт. Принтер лазерный HP LaserJet Enterprise P3015dn – 1 шт. Сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/21 шт. Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. |
| 2201 | читальный зал №1 | Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |
| 1345 | Учебная аудитория (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)

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.

Изучение дисциплины инженерная графика предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- контрольную работу;
- экзамен; зачет с оценкой.

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.

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.

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.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для проектно-конструкторского применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на особенности научной терминологии по начертательной геометрии и инженерно графикае.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории; умение применять теорию для решения основных позиционных и метрических задач.

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.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с теоретической учебно-научной информацией в учебной и учебно-методической литературе.

В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.

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.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.