

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 08 мая \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08.01 Инженерная графика**

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план с230501\_24\_ТТС.plx

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1, Контрольная работа 1,2, Зачет с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17      |     | 17      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  |         |     | 34    | 34  |
| Практические                              | 51      | 51  | 68      | 68  | 119   | 119 |
| В том числе инт.                          | 16      | 16  | 8       | 8   | 24    | 24  |
| Итого ауд.                                | 85      | 85  | 68      | 68  | 153   | 153 |
| Контактная работа                         | 85      | 85  | 68      | 68  | 153   | 153 |
| Сам. работа                               | 59      | 59  | 40      | 40  | 99    | 99  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  |         |     | 36    | 36  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 108     | 108 | 288   | 288 |

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Григоревский 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 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 22 февраля 2024г. №8

Срок действия программы: 2024 -2029 уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А. \_\_\_\_\_

Председатель МКФ доцент, к.т.н., Варданын М.А. \_\_\_\_\_ протокол от 5 марта 2024 г. №7

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 20  
(методический отдел)

---

---

**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**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**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**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**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 электронной конструкторской документации: чертежей и моделей изделий. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                                 |            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                                 | Б1.О.08.01 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                    |            |
| 2.1.1              | Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.         |            |
| 2.1.2              | Введение в информационные технологии                                                                            |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>    |            |
| 2.2.1              | Автоматизация инженерно-графических работ                                                                       |            |
| 2.2.2              | Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования |            |

**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 инструментальный 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 инструментальный 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**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | Способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; алгоритмы решения позиционных и метрических задач; способы задания кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; аксонометрических проекций; требования к оформлению конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; специфику графических информационных технологий для решения профессиональных задач; способы моделирования и проектирования технических объектов; способы расчета технических объектов деталей и сборочных единиц при использовании прикладного программного обеспечения; основы работы современных информационных технологий. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | Выполнять геометрически равноценное изображение пространственного объекта на плоскости; выполнять графические построения деталей и сборочных единиц; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения профессиональных задач; осуществлять рациональный выбор систем автоматизированного проектирования для решения конкретных профессиональных задач; применять инструментальную формализацию инженерных и научно-технических задач при проектировании технических объектов; рассчитывать, моделировать и проектировать технические объекты; понимать принципы работы современных информационных технологий; использовать принципы работы современных информационных технологий.                                                                                                                                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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; навыками применения основных принципов работы современных информационных технологий; навыками использования принципов работы современных информационных технологий. |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                               | Семестр / Курс | Часов | Компетенции            | Литература                           | Инте ракт. | Примечание                                                                                              |
|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>                 |                |       |                        |                                      |            |                                                                                                         |
| 1.1         | Лек         | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1              | 2     | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.2         | Пр          | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. | 1              | 4     | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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              | 2     | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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              | 2     | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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  |

|      |     |                                                                                      |   |   |                        |                                      |   |                                                                                                   |
|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5  | Пр  | Проецирование прямой линии                                                           | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 чертеж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже                    | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.8  | Пр  | Комплексный чертеж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже                    | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |
| 1.9  | Ср  | Комплексный чертеж плоскости.Способы задания плоскости на чертеже                    | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 чертеж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 1 | 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 чертеж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |

|      |     |                                                                                       |   |   |                        |                                      |   |                                                                                                 |
|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.12 | Ср  | Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.14 | Пр  | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости                                     | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |
| 1.15 | Ср  | Главные позиционные задачи для прямой и плоскости                                     | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.17 | Пр  | Главные позиционные задачи для двух плоскостей                                        | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |
| 1.18 | Ср  | Главные позиционные задачи для двух плоскостей                                        | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |
| 1.21 | Ср  | Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций      | 1 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.23 | Пр  | Способы преобразования чертежа. Способ вращения                 | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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            |
| 1.24 | Ср  | Способы преобразования чертежа. Способ вращения                 | 1 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 3 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.27 | Ср  | Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение | 1 | 1 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 6 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 6 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |

|      |         |                                                                |   |    |                        |                                      |   |                                                                 |
|------|---------|----------------------------------------------------------------|---|----|------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|
| 1.44 | Пр      | Поверхности. Поверхности вращения. Тор                         | 1 | 2  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 6  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 4  | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 |
| 1.52 | Экзамен |                                                                | 1 | 36 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2         | 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  | <b>Раздел 2. Инженерная графика</b>                            |   |    |                        |                                      |   |                                                                 |

|     |    |                                                   |   |   |                        |                                      |   |                                                               |
|-----|----|---------------------------------------------------|---|---|------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Пр | Правила выполнения изображений. Виды              | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2         | 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              | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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   | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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   | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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   | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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   | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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           | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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           | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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 | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 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   | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2      | 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 | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2      | 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 | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2      | 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   | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2      | 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   | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2      | 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                      | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 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 |
| 2.16 | Ср | Соединения разъемные шпоночные                      | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 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 |
| 2.17 | Пр | Соединения разъемные шлицевые                       | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 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 |
| 2.18 | Ср | Соединения разъемные шлицевые                       | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 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 |

|      |        |                                                                                             |   |   |                               |                                                |   |                                                                                        |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.19 | Пр     | Соединения разъемные.<br>Зубчатые передачи                                                  | 2 | 4 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.4 | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 2.20 | Ср     | Соединения разъемные.<br>Зубчатые передачи                                                  | 2 | 2 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5Л3.2<br>Л3.4      | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 2.21 | Пр     | Соединения неразъемные<br>сварные                                                           | 2 | 4 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4      | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 2.22 | Ср     | Соединения неразъемные<br>сварные                                                           | 2 | 2 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4      | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
|      | Раздел | <b>Раздел 3. Компьютерная<br/>графика</b>                                                   |   |   |                               |                                                |   |                                                                                        |
| 3.1  | Пр     | Электронная<br>конструкторская<br>документация. Виды и<br>комплектность. Общие<br>сведения. | 2 | 4 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4      | 2 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 3.2  | Ср     | Электронная<br>конструкторская<br>документация. Виды и<br>комплектность. Общие<br>сведения. | 2 | 2 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4      | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 3.3  | Пр     | Электронная модель и<br>чертеж детали. Общие<br>сведения                                    | 2 | 4 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4              | 2 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 3.4  | Ср     | Электронная модель и<br>чертеж детали. Общие<br>сведения                                    | 2 | 2 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4              | 0 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |
| 3.5  | Пр     | Электронные модели и<br>чертежи типовых деталей.<br>Пластина                                | 2 | 4 | УК-2 ОПК-<br>2 ОПК-5<br>ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4      | 2 | УК-2.1,УК-<br>2.2 ,ОПК-<br>2.1,ОПК-<br>2.2,ОПК-5.1,<br>ОПК-<br>5.2,ОПК-<br>7.1,ОПК-7.2 |

|      |          |                                                         |   |   |                        |                                                                |   |                                                               |
|------|----------|---------------------------------------------------------|---|---|------------------------|----------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 3.6  | Ср       | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина  | 2 | 2 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>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 |
| 3.7  | Пр       | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка    | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>Л3.3 Л3.4                      | 2 | 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    | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>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 |
| 3.9  | Пр       | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер    | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>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 |
| 3.10 | Ср       | Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер    | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.2<br>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 |
| 3.11 | Пр       | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.3<br>Л2.4Л3.2<br>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 |
| 3.12 | Ср       | Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж. | 2 | 4 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.2Л2.1<br>Л2.3<br>Л2.4Л3.2<br>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 |
| 3.13 | ЗачётСОц | Подготовка к зачету                                     | 2 | 0 | УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>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 |

## 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 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 пересечения 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?

### 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?

### 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. Какие 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 резьбовые. Соединение шпилькой

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

#### Практическое занятие №24

Соединения резьбовые. Соединение винтом

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

#### Практическое занятие №25

Соединения резьбовые. Соединение шпоночное

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

**6.2. Темы письменных работ**

## Контрольная работа 1

Тема: Соединения разъемные резьбовые. Разработка моделей и чертежей соединений деталей стандартными крепежными изделиями при использовании приложений системы проектирования T-FLEX CAD.

## Контрольная работа 2

Тема: Соединения разъемные. Зубчатые передачи. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно-графических модулей Компас 3D.

**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 чертеж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже
- 1.4 Комплексный чертеж 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

## Вопросы к зачету с оценкой

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. Вопросы к практическим занятиям
2. Контрольная работа
3. Вопросы к экзамену
4. Вопросы к зачету с оценкой

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

|  | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|

|                                         | Авторы,                                                                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                        | Издательство,                    | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.<br>1                                | Крылов<br>Н.Н.,<br>Иконникова<br>Г.С.,<br>Николаев<br>В.Л.                                | Начертательная геометрия: Учебник для вузов                                                                                                                                                                     | Москва:<br>Высшая школа,<br>2006 | 30     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л1.<br>2                                | Чекмарев<br>А.А.                                                                          | Инженерная графика: Учебник для вузов                                                                                                                                                                           | Москва:<br>Высшая школа,<br>2008 | 196    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>7.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |                                  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | Авторы,                                                                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                        | Издательство,                    | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л2.<br>1                                | Левицкий<br>В.С.                                                                          | Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник для вузов                                                                                                                              | Москва:<br>Высшая школа,<br>2004 | 69     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л2.<br>2                                | Иващенко<br>Г.А.,<br>Киргизова<br>Л.А.                                                    | Начертательная геометрия. Инженерная графика                                                                                                                                                                    | Братск: БрГУ,<br>2009            | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf</a>                                                                         |
| Л2.<br>3                                | Чекмарев<br>А.А.                                                                          | Начертательная геометрия и черчение: учебник                                                                                                                                                                    | Москва: Юрайт,<br>2012           | 14     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л2.<br>4                                | Григоревский<br>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,<br>2012            | 59     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Л2.<br>5                                | Григоревский<br>Л.Б.                                                                      | Соединения разъемные. Зубчатые передачи внешнего зацепления. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно-графических модулей Компас 3D: учебное пособие                                        | Братск: БрГУ,<br>2018            | 1      | <a href="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">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</a> |
| <b>7.1.3. Методические разработки</b>   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |                                  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | Авторы,                                                                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                        | Издательство,                    | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Л3.<br>1                                | Григоревская<br>Л.П.,<br>Гребенщикова<br>И.И.,<br>Иващенко<br>Г.А.,<br>Чернявская<br>М.В. | Начертательная геометрия: Методическое пособие                                                                                                                                                                  | Братск: БрГУ,<br>2001            | 51     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|          | Авторы,                                               | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                          | Издательство,       | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.<br>2 | Григоревская Л.П.,<br>Фрейберг С.А.,<br>Забелина Ж.В. | Проекционный чертеж. Задачи стереометрии: Методические указания, задачи для самостоятельного решения                                                                                                                                                                              | Братск: БрГТУ, 2001 | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Проекционный%20чертеж.Задачи%20стереометрии.2001.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Проекционный%20чертеж.Задачи%20стереометрии.2001.pdf</a>                                                                                                                       |
| ЛЗ.<br>3 | Григоревский Л.Б.,<br>Иващенко Г.А.,<br>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      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf</a>                                                                         |
| ЛЗ.<br>4 | Григоревский Л.Б.,<br>Иващенко Г.А.,<br>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      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Автоматизация%20проектирования.Геометрические%20модели%20разъемных%20соединений.МУ.2022.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Автоматизация%20проектирования.Геометрические%20модели%20разъемных%20соединений.МУ.2022.pdf</a> |

### 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 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека БрГУ         |
| 7.3.2.3 | «Университетская библиотека online» |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение                                          | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия |
|-----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3316      | Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт.</li> <li>- Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVD/VR, FDD - 1шт;</li> <li>- МФУ Canon LaserBase MF-3228 принтер/копир/цв,сканер;</li> <li>- Интерактивная доска Promethean ;</li> <li>- Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15 шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.</li> </ul> | Лек         |

|      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 3315 | Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- Системный блок P4-531;<br>- Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт.;<br>- Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.;<br>- Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.;<br>- Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.;<br>- Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.;<br>- Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60;<br>- Интерактивный планшет Wacom PL-2200;<br>- Активные колонки SP-610;<br>- МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной.<br>Дополнительно:<br>- Магнитная доска - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт. | Пр       |
| 2201 | читальный зал №1                                          | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ср       |
| 2131 | Учебная аудитория (дисплейный класс)                      | Основное оборудование:<br>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт.<br>- Принтер HP LG P2015 - 1 шт.;<br>- Сканер HP 3770- 1 шт.;<br>- Сплитер Roline- 1 шт.;<br>- Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.;<br>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.<br>Дополнительно:<br>Меловая доска – 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)                                                                                                 | Экзамен  |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс)                      | Основное оборудование:<br>- доска интерактивная Smart Board SB680;<br>Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.;<br>- Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.;<br>- принтер HP LaserJet 1000 Series;<br>- проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies;<br>- коммутатор D-Link DES-1050G.<br>Дополнительно:<br>- маркерная доска - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                    | ЗачётСОц |

#### 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 графике.

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.