

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 02 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08.01 Инженерная графика**

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

Учебный план bz230302\_23\_СДМ.plx  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1, Расчетно-графическая работа 1(2)

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	225	225	225	225
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

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 - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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

Протокол от 18 апреля 2023 г. №10

Срок действия программы: 2023-2027уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А. \_\_\_\_\_

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ протокол от 28 апреля 2023г. №11

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

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 18  
(методический отдел)

---

---

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

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**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 \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.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.
<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	Основы автоматизированного проектирования

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

<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
Индикатор 1	ОПК-1.1 Применяет методы естественнонаучных дисциплин при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор 2	ОПК-1.2 Применяет методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
Индикатор 1	ОПК-4.1. Применяет методы и средства поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации.
Индикатор 2	ОПК-4.2 Производит рациональный выбор информационных технологий и программных средств и применяет их для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</b>	
Индикатор 1	ОПК-6.1 Осуществляет анализ технического задания, составляет предварительный проект с разработкой соответствующей технической документации
Индикатор 2	ОПК-6.2 Анализирует и согласовывает предварительный проект, разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
Индикатор 3	ОПК-6.3 Осуществляет контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью.

**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; методы анализа технического задания; методы анализа предварительного проекта; основные положения стандартов единой системы конструкторской документации.
<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; составлять предварительный проект; согласовывать предварительный проект; осуществлять контроль технической документации на соответствие стандарту.
<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 информационных технологий; навыками разработки технической документации согласно стандартам ЕСКД; навыками составления технической документации для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.
-------	---

#### 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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.2	Пр	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.3	Ср	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.4	Лек	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.5	Пр	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	0,3	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.6	Ср	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
1.7	Лек	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3

1.8	Пр	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.9	Ср	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.10	Лек	Способы преобразования чертежа.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.11	Пр	Способы преобразования чертежа.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.12	Ср	Способы преобразования чертежа.	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.13	Лек	Поверхности. Многогранники.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения, ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.14	Пр	Поверхности. Многогранники.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.15	Ср	Поверхности. Многогранники.	1	6	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

1.16	Лек	Поверхности. Поверхности вращения.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.17	Пр	Поверхности. Поверхности вращения.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.18	Ср	Поверхности. Поверхности вращения.	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.19	Лек	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.20	Пр	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.21	Ср	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	12	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.22	Лек	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения, ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.23	Пр	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	0,3	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

1.24	Ср	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>						
2.1	Пр	Правила выполнения изображений. Виды	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.2	Ср	Правила выполнения изображений. Виды	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.3	Пр	Правила выполнения изображений. Разрезы	1	0,3	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.4	Ср	Правила выполнения изображений. Разрезы	1	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.5	Пр	Правила выполнения изображений. Сечения	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.6	Ср	Правила выполнения изображений. Сечения	1	6	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.7	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2	0	Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3



2.8	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.9	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.10	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.11	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.12	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.13	Пр	Соединения разъемные шпоночные	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0,5	Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.14	Ср	Соединения разъемные шпоночные	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.15	Пр	Соединения разъемные шлицевые	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0,5	Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

2.16	Ср	Соединения разъемные шлицевые	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.17	Пр	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.18	Ср	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.19	Пр	Соединения неразъемные сварные	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.20	Ср	Соединения неразъемные сварные	1	9	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>						
3.1	Пр	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.2	Ср	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.3	Пр	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.4	Ср	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

3.5	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.6	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.7	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.8	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	1	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.9	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.10	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	1	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.11	Пр	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.12	Ср	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	1	2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.13	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	9	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-4.1 ОПК-4.2,ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие №1

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.

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

Практическое занятие №2

Проецирование прямой линии.

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

Практическое занятие №3

Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже

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

Практическое занятие №4

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

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

### 6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа №1

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

Расчетно-графическая 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

## 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. Расчетно-графическая работа  
 3. Вопросы к экзамену

## 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	196	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	333	
Л2. 2	Иващенко Г.А., Киргизова Л.А.	Начертательная геометрия. Инженерная графика	Братск: БрГУ, 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. 3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник	Москва: Юрайт, 2012	14	

	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	Григоревская Л.П., Гребенщикова И.И., Григоревский Л.Б., Потапова М.Л.	Правила выполнения разрезов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf</a>
Л2. 6	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщикова И.И., Киргизова Л.А., Фрейберг С.А., Красношапка З.В., Григоревский Л.Б., Чернявская М.В., Зыкова Ж.В.	Правила выполнения сечений: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf</a>
Л2. 7	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщикова И.И., Киргизова Л.А., Григоревский Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л.	Правила выполнения видов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf</a>
Л2. 8	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	<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. 1	Григоревская Л.П., Григоревский Л.Б., Тарасова О.М.	Начертательная геометрия: Сборник задач	Братск: БрГУ, 2009	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревская%20Л.П.Начертательная%20геометрия.Сб.задач.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревская%20Л.П.Начертательная%20геометрия.Сб.задач.2009.pdf</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	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	<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. 3	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	<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>
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
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				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
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, DVDRV, 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) - 30/15шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.</li> </ul>			
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Системный блок P4-531;</li> <li>- Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт;</li> <li>- Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.;</li> <li>- Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.;</li> <li>- Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.;</li> <li>- Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.;</li> <li>- Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60;</li> <li>- Интерактивный планшет Wacom PL-2200;</li> <li>- Активные колонки SP-610;</li> <li>- МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Магнитная доска -1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.</li> </ul>			
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>			

2131	Учебная аудитория (дисплейный 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 – 16 шт.</li> <li>- Принтер HP LG P2015 - 1 шт.;</li> <li>- Сканер HP 3770- 1 шт.;</li> <li>- Сплитер Roline- 1 шт.;</li> <li>- Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.;</li> <li>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)</p>
------	--------------------------------------	---

### 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; расчетно-графическую работу; экзамен.

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.