

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 01 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 б150305_23_ТМ.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

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

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

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

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 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 2023 г. №11

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 19
(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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	CAD-системы в машиностроении	

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

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикатор 1	ОПК-6.1. Использует современные информационные технологии и прикладные программные средства
Индикатор 2	ОПК-6.2. Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	
Индикатор 1	ОПК-7.1. Участвует в разработке технической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	Основы теории начертательной геометрии; способы построения изображений изделий, прикладные программные средства и информационные ресурсы; требования ЕСКД по проектированию изделий, узлов и деталей машиностроения.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	Использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и взаимодействием в пространстве; использовать прикладные программные средства и информационные ресурсы для построения изображений изделий; применять требования ЕСКД при проектировании изделий, узлов и деталей машиностроения.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	Техникой выполнения и чтения чертежей изделий с использованием прикладных программ; техникой выполнения изображений изделий с использованием прикладных программ; техникой выполнения и чтения чертежей изделий с учетом требований ЕСКД.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Начертательная геометрия						
1.1	Ср	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.2	Лек	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	2	Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1

1.3	Пр	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.4	Ср	Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.5	Лек	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.6	Пр	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.7	Ср	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.8	Лек	Способы преобразования чертежа.	1	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.9	Пр	Способы преобразования чертежа.	1	8	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.10	Ср	Способы преобразования чертежа.	1	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
1.11	Лек	Поверхности. Многогранники.	1	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология компьютерного обучения ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1

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

1.23	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	36	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Пр	Правила выполнения изображений. Виды	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.2	Ср	Правила выполнения изображений. Виды	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.3	Пр	Правила выполнения изображений. Разрезы	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.4	Ср	Правила выполнения изображений. Разрезы	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.5	Пр	Правила выполнения изображений. Сечения	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.6	Ср	Правила выполнения изображений. Сечения	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.7	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4	1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1

2.8	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.9	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.10	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.11	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.12	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.13	Пр	Соединения разъемные шпоночные	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	1	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.14	Ср	Соединения разъемные шпоночные	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.15	Пр	Соединения разъемные шлицевые	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	1	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.16	Ср	Соединения разъемные шлицевые	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.17	Пр	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	2	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.18	Ср	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.19	Пр	Соединения неразъемные сварные	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
2.20	Ср	Соединения неразъемные сварные	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная графика						
3.1	Пр	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	2	8	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1

3.2	Ср	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.3	Пр	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	2	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.4	Ср	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.5	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.6	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.7	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	2	6	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.8	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.9	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	2	4	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.10	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.11	Пр	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	2	8	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.12	Ср	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	2	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1
3.13	ЗачётСОц	Подготовка к зачету	2	0	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими 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 чертёж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже

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

Практическое занятие №4

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

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

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

Практическое занятие №19

Правила выполнения изображений. Разрезы простые

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

Практическое занятие №20

Правила выполнения изображений. Разрезы сложные

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

Практическое занятие №21

Правила выполнения изображений. Сечения

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

Практическое занятие №22

Соединения резьбовые. Соединение болтом

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

Практическое занятие №23

Соединения 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. Соединения шпоночные

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

Практическое занятие №26

Соединения резьбовые. Соединения шлицевые

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

Практическое занятие №27

Соединения резьбовые. Зубчатые передачи

1. Какой механизм называют зубчатой передачей?
2. Какие параметры зубчатого венца должны быть указаны

на рабочем чертеже колеса в соответствии с ГОСТ 2.403–75?

3. В каком месте чертежа располагается таблица параметров зубчатого колеса и из каких трех частей она состоит?

4. Необходимо ли указание размера делительного диаметра колеса на изображении зубчатого колеса на чертеже?

Практическое занятие №28

Соединения неразъемные сварные

1. Какое соединение называется неразъемным?

2. Какие виды неразъемных соединений Вы знаете?

3. Какие особенности выполнения чертежей сварных соединений предусмотрены ГОСТ?

Практическое занятие №29

Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.

1. Какой документ называется электронным?

2. Какие виды электронных конструкторских документов Вам известны?

3. Что называется основным комплектом конструкторской документации?

Практическое занятие №30

Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения

1. Какой документ называется чертежом детали?

2. Охарактеризуйте основные компоненты чертежа детали.

3. Охарактеризуйте понятие "электронная модель детали".

4. Что такое электронная геометрическая модель изделия? Каков ее состав?

Практическое занятие №31

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина

1. В чем особенность составления чертежа "Пластина"?

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

Практическое занятие №32

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка

1. В чем особенность составления чертежа "Втулка"?

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

Практическое занятие №33

Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер

1. В чем особенность составления чертежа "Штуцер"?

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

Практическое занятие №34

Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

1. Дайте определение понятию "сборочный чертеж"?

2. Перечислите главные компоненты сборочного чертежа.

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

4. Что такое сборочная единица?

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

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа №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

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. Расчетно-графическая 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
ЛП.1 1	Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л.	Начертательная геометрия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	30	
ЛП.1 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
ЛП.2 1	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	333	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Иващенко Г.А., Киргизова Л.А.	Начертательная геометрия. Инженерная графика	Братск: БрГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf
Л2. 3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник	Москва: Юрайт, 2012	14	
Л2. 4	Григоревски й Л.Б.	Неразъемные соединения. САПР- технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и T- FLTX CAD: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	59	
Л2. 5	Григоревска я Л.П., Гребенщико ва И.И., Григоревски й Л.Б., Потапова М.Л.	Правила выполнения разрезов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf
Л2. 6	Григоревска я Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщико ва И.И., Киргизова Л.А., Фрейберг С.А., Красношапк а З.В., Григоревски й Л.Б., Чернявская М.В., Зыкова Ж.В.	Правила выполнения сечений: учебно -методическое пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf
Л2. 7	Григоревска я Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщико ва И.И., Киргизова Л.А., Григоревски й Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л.	Правила выполнения видов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf
Л2. 8	Григоревски й Л.Б.	Соединения разъемные. Зубчатые передачи внешнего зацепления. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно- графических модулей Компас 3D: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Соединения%20разъемные.Зубчатые%20передачи%20внешнего%20зацепления.Учеб.пособие.2018.PDF
7.1.3. Методические разработки					

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Григоревская Л.П., Гребенщикова И.И., Иващенко Г.А., Чернявская М.В.	Начертательная геометрия: Методическое пособие	Братск: БрГТУ, 2001	51	
ЛЗ. 2	Григоревская Л.П., Фрейберг С.А., Забелина Ж.В.	Проекционный чертёж. Задачи стереометрии: Методические указания, задачи для самостоятельного решения	Братск: БрГТУ, 2001	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Проекционный%20чертёж.Задачи%20стереометрии.2001.pdf
ЛЗ. 3	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертёж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертёж%20детали.УМП.2021.pdf
ЛЗ. 4	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Автоматизация проектирования. Геометрические модели разъемных соединений. Разработка документации изделий машиностроения при использовании конструкторских приложений системы проектирования Компас 3D: методические указания для практической и самостоятельной работы студентов	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Автоматизация%20проектирования.Геометрические%20модели%20разъемных%20соединений.МУ.2022.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	КОМПАС-3D V13
7.3.1.3	T-FLEX

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт. - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV, FDD - 1шт; - МФУ Canon LaserBase MF-3228 принтер/копир/цв,сканер; - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.
------	--	---

3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системный блок P4-531; - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV, FDD - 8шт; - Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 - 7шт.; - Монитор LCD 19 Samsung 943 - 7шт.; - Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 5шт.; - Терминал Монитор TFT 19 LGL1953S-SF - 3шт.; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Интерактивный планшет Wacom PL-2200; - Активные колонки SP-610; - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Магнитная доска -1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/APM) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя - 1шт.
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"> - 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. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт.; - Сплитер Roline- 1 шт.; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> Меловая доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> Комплект мебели (посадочные места / APM) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/APM) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> Комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

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;
- 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.