

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 02 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.01 Инженерная графика

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

Учебный план б150302_24_МЛ.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 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	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.	16	16	8	8	24	24
Итого ауд.	68	68	68	68	136	136
Контактная работа	68	68	68	68	136	136
Сам. работа	40	40	76	76	116	116
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):
к.пед.н., доц., Фрейберг С.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
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 2024 г. № 8

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ: доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Протокол от 02.04.2024 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 20 _____
(учебный 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	Изучение графических основ построения изображений геометрических форм на чертеже и отношений между ними; методов и правил выполнения и чтения чертежей различного назначения; методов решения инженерно-геометрических задач на чертеже, а так же правил оформления графической конструкторско-технической и другой документации; освоение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы; развитие пространственного представления, воображения и пространственного конструкторско-геометрического мышления; развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде различных типов чертежей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

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

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Индикатор 1	ОПК.1.1. Осуществляет решение типовых задач в профессио-нальной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний
Индикатор 2	ОПК.1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования при решении типовых задач в профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Индикатор 1	ОПК.4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории и методики решения типовых задач в профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний; принципы анализа и моде-лирования при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук; требования ЕСКД по проектированию изделий, узлов и деталей технологических машин и оборудования при использовании современных информационных технологий; основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства с использованием графических систем САПР, необходимые для решения инженерно-геометрических задач графическими способами с использованием компьютерных технологий; основные законы геометрического формирования, требования стандартов, норм и правил в проектировании изделий, узлов и деталей технологических машин и оборудования построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать графические методы решения типовых задач в профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний; моделировать и решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук; применять современные информационные технологии при проектировании изделий, узлов и деталей машиностроения с учетом требований ЕСКД; применять в профессиональной деятельности требования стандартов, норм и правил; анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов для решения инженерно-геометрических задач графическими способами с использованием компьютерных технологий; анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с использованием баз данных и компьютерных технологий;
3.3	Владеть:

3.3.1	способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний; навыками применения современных информационных технологий для получения, обработки и оформления информации, выполнении и чтении чертежей изделий с учетом требований ЕСКД; навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной деятельности; способами решения типовых задач и методами моделирования профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук; навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах с использованием навыков обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций, необходимых для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций, необходимых для осуществления оценки основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов;
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Начертательная геометрия						
1.1	Лек	Основные позиционные задачи. Изображение плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Пересечение прямых, прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	1	3	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	1	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1
1.2	Пр	Методы проецирования. Точка. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Прямая. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1
1.3	Ср	Методы проецирования. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Проекция прямой. Прямые общего положения; прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых.	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1
1.4	Лек	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	2	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1

1.5	Пр	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах;ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,
1.6	Ср	Плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения; плоскости уровня; проецирующие плоскости. Проекция плоскости. Задание. Точка и прямая в плоскости. Линии уровня в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости; плоскостей	1	7	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.7	Лек	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций	1	3,5	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,
1.8	Ср	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций	1	8	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.9	Лек	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение поверхностей проецирующей плоскостью. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью	1	2	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2; ОПК-4.1
1.10	Пр	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,

1.11	Ср	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полой фигуры секущей плоскостью	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.12	Пр	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	8	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.13	Лек	Пересечение кривых поверхностей плоскостью. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	1	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.14	Ср	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	1	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.15	Лек	Взаимное пересечение поверхностей.Способ вспомогательных секущих плоскостей.	1	1	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.16	Пр	Построение разверток поверхностей геометрических тел. Взаимное пересечение поверхностей вращения.Развертки призмы, пирамиды. Развертки усеченных геометрических тел.	1	7	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.17	Ср	Развертки призмы, пирамиды. Развертки усеченных геометрических тел.	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,
1.18	Лек	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	1	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.19	Пр	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.	1	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

1.20	Ср	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.21	Лек	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	1	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.22	Пр	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.23	Пр	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.24	Лек	АксонOMETрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.25	Ср	АксонOMETрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.26	Пр	АксонOMETрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
1.27	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	36		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Пр	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.2	Пр	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.
2.3	Ср	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	2	12	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.4	Пр	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	2	8	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1

2.5	Пр	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	2	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.6	Ср	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	2	15	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.7	Пр	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.8	Пр	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.9	Ср	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	2	15	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.10	Пр	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	2	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.11	Пр	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
2.12	Ср	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	2	14	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная графика						

3.1	Пр	Команды раздела «Геометрия», редактирование в компас - 3d. Чертеж пластины.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.2	Пр	Команды раздела «Геометрия», редактирование в компас - 3d. Чертеж пластины.	2	3	ОПК-1 ОПК-4	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.3	Пр	Построение трехмерной модели в компас - 3d; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	2	3	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.4	Пр	Построение трехмерной модели в компас - 3d; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.5	Пр	Построение основных видов и объема в компас-3d.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.6	Пр	Построение основных видов и объема в компас-3d.	2	6	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.7	Ср	Построение основных видов и объема в компас-3d.	2	20	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.8	Пр	Алгоритм создания 3D модели штуцера в компас-3d.	2	4	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1
3.9	ЗачётСОц	Подготовка к зачету	2	0	ОПК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1

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)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

Практическое занятие №1 Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.
Проецирование прямой линии. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Проецирование прямой

линии.

Вопросы для самоконтроля:

1. Способы проецирования.
2. Метод Монжа.
3. Точка в системе трех плоскостей проекций.
4. Способы задания плоскости на чертеже.
5. Признак принадлежности прямой плоскости.
6. Признак принадлежности точки плоскости.

Практическое занятие №2 Поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер.

Вопросы для самоконтроля:

1. Задание многогранников на чертеж.
2. Кривые поверхности и их задание на чертеже.
3. Пересечение многогранников и кривых поверхностей прямой и плоскостью.

Практическое занятие №3 Пересечение поверхностей плоскостью. Построение разверток.

Вопросы для самоконтроля:

1. Общий алгоритм решения задачи на пересечение прямой с поверхностью.
2. Общий алгоритм решения задачи на пересечение поверхности проецирующей плоскостью.
3. Разертываемые и не разертываемые поверхности.

Практическое занятие №4 Виды.

Вопросы для самоконтроля:

1. Типы изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД.
2. Определение понятия «вид».
3. Получения вида предмета на чертеже методом первого угла.

Практическое занятие №5 Разрезы. Разрезы простые.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какое изображение называется разрезом?
2. Как делятся разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?

Практическое занятие №6 Разрезы сложные. Сечения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как делятся разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей, участвующих в разрезе?
2. Какое изображение называется сечением и какое оно бывает?
3. На каком расстоянии следует наносить на чертеже размерные линии от контура?

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа № 1

Тема. Соединения разъёмные. Соединения резьбовые.

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

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

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

Расчетно-графическая работа № 2

Тема. Соединения разъёмные. Зубчатые передачи.

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

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

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

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

Экзаменационные вопросы:

1. Как строится центральная проекция точки на произвольную плоскость?
2. В каком случае центральная проекция прямой линии представляет собой точку?
3. В чем заключается способ параллельного проецирования (точки, совокупности точек)?
4. Что такое «метод Монжа»?
5. Как расшифровать слово «ортогональный»?
6. Что называют системой плоскостей проекций?
7. Как называются плоскости П1, П2, П3?
8. Что называется осью проекций? По каким осям пересекаются плоскости проекций?
9. Как можно задать точку?
10. Что такое комплексный чертеж точки?
11. Как он образуется в системе плоскостей проекций П1, П2, П3?
12. Что называют линией связи на эюре Монжа?
13. Что такое прямоугольная декартова система координат? Показать на чертеже расстояние от точки до плоскости П1, П2, П3?
14. Сколько проекций необходимо и достаточно при графическом задании точки? Сколько проекций надо задать для точек, равноудаленных от двух плоскостей проекций?
15. Какая прямая называется прямой общего положения?
16. Как изображаются в системе П1, П2 две пересекающиеся прямые линии?
17. Как следует истолковать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых?
18. Перечислить линейчатые и нелинейчатые поверхности?
19. Перечислить способы задания плоскости на чертеже.
20. Что называют следами плоскости?
21. Какая плоскость называется плоскостью общего положения?
22. Как выглядят проекции плоскости общего положения?
23. Какие плоскости называют проецирующими?
24. Каким свойством обладает одна из проекций такой плоскости?
25. Как определяется принадлежность точки и прямой плоскости?
26. Как построить проекции плоскости, проходящей через заданную точку или прямую линию?
27. Что такое горизонталь, фронталь, профильная прямая, линия наибольшего наклона плоскости?
28. Как располагаются проекции названных прямых?
29. Что называется поверхностью вращения?
30. Какие поверхности вращения?
31. Назвать принцип образования аксонометрической проекции?
32. Перечислить виды аксонометрических проекций?
33. В каких случаях аксонометрическая проекция называется: а) изометрической; б) диметрической; в) триметрической?
34. В чем различие между прямоугольной и косоугольной аксонометрическими проекциями?
35. Чему равны коэффициенты искажения в прямоугольной проекции: а) изометрической; б) диметрической?
36. Как строятся оси в прямоугольной и косоугольной аксонометрии?
37. Как определить направление и величину большой и малой осей эллипса как аксонометрической проекции окружности?
38. Как определить координаты точек, заданных в прямоугольной аксонометрической проекции на поверхности сферы, цилиндра вращения, конуса вращения?
39. Виды? Назовите, какие виды существуют?
40. Построить три вида заданной детали.
41. Определение что такое сечение? Какие сечения существуют?
42. Построить сечение по заданию.
43. Резьба. Какие виды резьбы знаете?
44. Обозначение резьбы на чертежах.
45. Определение разреза. Классификация разрезов.
46. Отличие ломаного разреза от ступенчатого.
47. Сечения. Определение. Классификация сечений.
48. Развертка. Развертка многогранной поверхности.
49. Развертка. Развертка криволинейной поверхности.
50. Что такое фасад здания? Что изображают на планах зданий?
51. Какие особенности проставления размеров на строительных чертежах?
52. Что такое сетка координационных осей? Назовите основные элементы промышленных зданий и сооружений.
53. Интерфейс программы КОМПАС 3D.
54. Основные панели инструментов.
55. Использование библиотек программы КОМПАС 3D. Построение чертежей с использованием библиотек данного графического пакета.
56. Оформление чертежей. Масштабирование чертежей.

57. Электронная конструкторская документация.
 58. Общие сведения. Чертежи и модели изделий.
 59. Электронная модель и чертеж детали.
 60. Электронная модель сборочной единицы.
 61. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация».
 Экзаменационные билеты 25 шт. по 3 вопроса.

Вопросы к зачету с оценкой:

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

Машинная графика

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы к практическим занятиям;
2. Расчетно-графическая работа;
3. Экзаменационные вопросы;
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	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	96	
ЛП. 2	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебное пособие	Москва: Владос, 2005	133	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	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
Л12. 1	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	333	
Л12. 2	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: Учебник для архит. спец. вузов	Москва: Стройиздат, 1987	131	
Л12. 3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник	Москва: Юрайт, 2012	14	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л13. 1	Фрейберг С.А., Иващенко Г.А., Григоревски й Л.Б.	Инженерная графика. Основная надпись. Единая система конструкторской документации. Система проектной документации для строительства: методические указания	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Фрейберг%20С.А.Инженерная%20графика.Основная%20надпись.ЕСКД.МУ.2022.pdf
Л13. 2	Григоревски й Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Автоматизация проектирования. Геометрические модели разъемных соединений. Разработка документации изделий машиностроения при использовании конструкторских приложений системы проектирования Компас 3D: методические указания для практической и самостоятельной работы студентов	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Автоматизация%20проектирования.Геометрические%20модели%20разъемных%20соединений.МУ.2022.pdf
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	КОМПАС-3D V13				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)			Ср
3315	Учебная аудитория (мультимедийный класс/дисплейный класс)	Основное оборудование: - 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. Дополнительно: - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель:			Лек

		- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	
3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarus Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/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 - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.	Пр

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ», получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. В ходе практических занятий принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами согласно теме практического занятия. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения, доску и мел. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются: - для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текст;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.