

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Луковникова Е.И.Луковникова

26 апреля 20*22* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.01 Инженерная графика

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

Учебный план bz150302_22_МЛ.plx

15.03.02 Технологические машины и оборудование

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	I		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	223	223	223	223
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):
к.пед.н., доц., Григоревский Л.Б.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 20.04. 2022 г. № 8

Срок действия программы: 2022 - 2027 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

Председатель МКФ Алексей Вадимович М.А.

пр. №11 от 25.04. 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2023 г.

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2024 г.

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2025 г.

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2026 г.

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	
Индикатор 1	ОПК.5.1. Организует профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства с использованием прикладного программного обеспечения, для разработки и оформления технической документации; 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, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства, необходимых для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; ОПК-6.3 : основные способы и приемы геометро - графического формирования объектов реального пространства, необходимые для осуществления оценки основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов;
3.2	Уметь:

3.2.1	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; анализировать и воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов с использованием прикладного программного обеспечение для разработки и оформления технической документации ; 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; ОПК-6.2 : использовать основные законы, методы и приемы инженерной графики, необходимые для подготовки проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; ОПК-6.3 : использовать основные законы, методы и приемы инженерной графики, необходимые для оценивания основных технико-экономических показателей проектных решений объекта и проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов;
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах с использованием навыков обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах с применением прикладного программного обеспечение для разработки и оформления технической документации; навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах в решении инженерно-геометрических задач графическими способами с использованием компьютерных технологий; 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	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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.2	Пр	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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

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	12	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	Лекция-презентация, ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	Работа в малых группах;ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
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	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.7	Лек	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.8	Ср	Кривые линии. Свойства ортогональных проекций	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.9	Лек	Многогранные поверхности. Точка на поверхности. Сечение многогранника плоскостью. Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями. Сечение комбинированной многогранной поверхности секущей плоскостью. Сечение полый фигуры секущей плоскостью	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

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	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
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	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.12	Пр	Кривые поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Определение недостающих проекций точек на кривой поверхности. Винтовые поверхности.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.13	Лек	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.14	Ср	Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.15	Лек	Взаимное пересечение поверхностей.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.16	Пр	Взаимное пересечение поверхностей.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.17	Ср	Взаимное пересечение поверхностей.	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

1.18	Лек	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.19	Пр	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.20	Ср	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей.	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.21	Лек	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.22	Пр	Правила выполнения видов. ГОСТ 2.305-2008.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.23	Пр	Правила выполнения разрезов. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.24	Лек	Аксонметрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.25	Ср	Аксонметрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
1.26	Пр	Аксонметрические проекции. Стандартные проекции. Коэффициент искажения	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Лек	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.2	Пр	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

2.3	Ср	Стандарты оформления конструкторской документации: форматы, типы линий; чертежные шрифты; основная надпись.	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.4	Лек	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.5	Пр	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	Работа в малых группах; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.6	Ср	Соединения. Разъемные. Неразъемные. Соединения резьбовые. Определение резьбы. Виды резьб: по назначению; профилю. Основные параметры резьб. Изображение резьбы и обозначение на чертеже.	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.7	Лек	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.8	Пр	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.9	Ср	Изображение резьбовых соединений. Соединение болтовое. Сборочный чертеж. Упрощения на сборочном чертеже. Позиционные номера. Спецификация (ГОСТ 2.108-78).	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.10	Лек	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	1	0,25	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

2.11	Пр	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
2.12	Ср	Эскизирование. Требование к чертежу. Порядок выполнения эскиза. Общие правила простановки размеров. Выполнение эскизов деталей типа втулка, гайка, фланец.	1	20	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная графика						
3.1	Лек	Команды раздела «Геометрия», редактирование в компас - 3d. Чертеж пластины.	1	0,25	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.2	Пр	Команды раздела «Геометрия», редактирование в компас - 3d. Чертеж пластины.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.3	Лек	Построение трехмерной модели в компас - 3d; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	1	0,25	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.4	Пр	Построение трехмерной модели в компас - 3d; выполнение ассоциированного чертежа по модели.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.5	Лек	Построение основных видов и объема в компас-3d.	1	0,25	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.6	Пр	Построение основных видов и объема в компас-3d.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.7	Ср	Построение основных видов и объема в компас-3d.	1	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.8	Пр	Алгоритм создания 3D модели штуцера в компас-3d.	1	1	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1
3.9	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	9	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1

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)

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. Разрешаемые и не разрешаемые 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

Задание №1

Тема. Соединения резьбовые. Соединения резьбовые.

Цель работы: 1. изучить резьбовые резьбовые 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, объем. Расчетно-графическая работа оформляется на листах формата А4 в виде альбома из 6 чертежей с титульным листом.

Задание №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**Вопросы к экзамену****1. Начертательная геометрия**

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

2. Инженерная графика

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

Машинная графика

- 3.1 Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.
- 3.2 Электронная модель и чертёж 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 чертёж.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы к практическим занятиям
2. Расчетно-графическая работа
3. Экзаменационные вопросы

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	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебное пособие	Москва: Владос, 2005	133	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: Учебник для архит. спец. вузов	Москва: Стройиздат, 1987	133	
Л12. 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
Л12. 3	Григоревска я Л.П., Гребеншико 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
Л12. 4	Иващенко Г.А.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	38	
Л12. 5	Григоревска я Л.П., Иващенко Г.А., Гребеншико 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
Л12. 6	Фрейберг С.А., Григоревска я Л.П., Григоревски й Л.Б., Киргизова Л.А.	Инженерная и компьютерная графика: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2012	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Инженерная%20и%20компьютерная%20графика.Лаб.практикум.2012.pdf
Л12. 7	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.	Инженерная графика: учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2016	1	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л13. 1	Григоревска я Л.П., Гребеншико ва И.И., Иващенко Г.А., Чернявская М.В.	Начертательная геометрия: Методическое пособие	Братск: БрГТУ, 2001	51	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Григоревская Л.П.	Инженерная графика: Справочник	Братск: БрГУ, 2002	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревская%20Л.П.Инженерная%20графика.Справочник.2002.pdf
ЛЗ. 3	Потапова М.Л., Иващенко Г.А.	Практикум по машиностроительному черчению. Нанесение размеров: методическое пособие	Братск: БрГУ, 2006	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Потапова%20М.Л.Практикум%20по%20машиностроительному%20черчению.Нанесение%20размеров.2006.pdf
ЛЗ. 4	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf

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	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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.