

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 16 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.01 Инженерная графика

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

Учебный план bs130301_25_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1, Контрольная работа 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	161	161	161	161
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18.04.2025 г. № 10

Срок действия программы: 3года 4 месяца
Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. Протокол от 28.04.2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 19 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ 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 и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.
-----	---

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	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.2.2	Котельные установки и парогенераторы	

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

Знать: Оформления чертежей; конструкторской документации; рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; эксплуатационной 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.

Уметь: 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.

Владеть: Навыками чтения конструкторской 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.

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности

Знать: Способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционных и метрических задач; кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; построение разверток поверхностей, касательных линий и плоскостей к поверхности; аксонометрических проекций.

Уметь: Выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.

Владеть: Способностью к конструктивно-геометрическому пространственному мышлению; навыками графических способов решения позиционных и метрических задач для пространственных объектов на чертежах с использованием навыков обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; навыками автоматизированного проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Начертательная геометрия.						
1.1	Лек	Основы начертательной геометрии. Цели и задачи курса исторический обзор. Виды проецирования. Проецирование точки и прямой, взаимное положение прямых в пространстве.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.2	Пр	Виды. Правила выполнения видов.	1	1	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.3	Ср	Виды. Правила выполнения видов.	1	20	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	

1.4	Лек	Плоскость, линии и точки в плоскости. Взаимное положение прямых и плоскостей.	1	1	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.5	Пр	Разрезы. Правила выполнения разрезов. Простые разрезы.	1	1	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.6	Ср	Разрезы. Правила выполнения разрезов. Простые разрезы.	1	18	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.7	Лек	Поверхности и тела. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развертки. Сечение поверхности плоскостью. Сечение цилиндра. Сечение сферы. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развертки.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Лек	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод концентрических сфер-посредников.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,5	Традиционная технология
2.2	Пр	Сложные разрезы.	1	1	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Ср	Взаимное пересечение многогранной и кривой поверхностей.	1	16	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Лек	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2	0,5	Традиционная технология
2.5	Пр	Сечения. Правила выполнения сечений. Виды сечений.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2	0,5	Технология компьютерного обучения
2.6	Ср	Многогранные поверхности. Точка на поверхности многогранника. Сечение многогранника плоскостью.	1	16	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2	0	
2.7	Лек	Аксонметрические проекции	1	1	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	1	Традиционная технология
2.8	Пр	Резьба. Изображение и обозначение резьбы.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная графика						
3.1	Пр	Интерфейс программы КОМПАС 3D V14. Изображение соединений деталей. Соединение болтом. Изображение соединений деталей. Соединение шпилькой.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	

3.2	Ср	Сечение многогранной поверхности несколькими секущими плоскостями.	1	17	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.3	Ср	ГОСТ 2.305-68. Виды. Основные положения. Основные виды и определения, дополнительные, местные виды. Аксонометрические проекции. Решение задач.	1	20	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.4	Пр	Шпоночное соединение. Шлицевое соединение.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.5	Ср	Разъемные соединения. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение.	1	18	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.6	Пр	Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения. Электронная модель и чертеж детали.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0,5	Технология компьютерного обучения
3.7	Ср	Электронная конструкторская документация. Чертежи и модели изделий. Общие сведения. Электронная модель и чертеж детали.	1	16	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.8	Пр	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	1	0,5	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.9	Ср	Сборочный чертеж.	1	20	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2	0	
3.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	9	ОПК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: Позиционные, метрические задачи. Построение проекций различных геометрических поверхностей, построение разверток поверхностей. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для текущего опроса.

2. Экзаменационные билеты.
3. Контрольная работа.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	96	
Л1. 2	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007	5	
Л1. 3	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560530

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебное пособие	Москва: Владос, 2005	133	
Л2. 2	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	333	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Фрейберг С.А., Иващенко Г.А., Григоревский 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
Л3. 2	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

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	КОМПАС-3D v23

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«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 – 16 шт. - Монитор LG 27" 27QN600-B – 16 шт.	Лек

		<ul style="list-style-type: none"> - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX 60; - Активные колонки SP-610; - МФУ Лазерный Canon ISensys MF453dw Дополнительно: <ul style="list-style-type: none"> - Магнитная доска -1 шт. Учебная мебель: <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 58/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт. 	
3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт. - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: <ul style="list-style-type: none"> - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт. Учебная мебель: <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт. 	Пр
3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт. - МФУ Canon LaserBase MF-3110 принтер/копир/сканер цветной. - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ-UT310WN. Дополнительно: <ul style="list-style-type: none"> - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт. Учебная мебель: <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт. 	Экзамен

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 экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен 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.