

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Инженерная графика

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

Учебный план bz130302_20_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 2

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

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.пед.н., доц., Фрейберг С.А. [подпись]
Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)
составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 14 мая 2020г. № 9

Срок действия программы: _____ уч.г.

Зав. кафедрой Григорьевская Л. П. [подпись]

Председатель МКФ

старший преподаватель Ульянов А.Д. [подпись] 06 2020 г. [подпись]

Ответственный за реализацию ОПОП [подпись] Будимов Ю.Н.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки [подпись] Сайчик А.В.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 1023
(методический отдел)

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.16
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к изыскательскому и проектно - конструкторскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в государственном образовательном стандарте.	
2.1.2	Дисциплина Инженерная графика базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: черчение; элементарная геометрия; стереометрия основных общеобразовательных программ.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютерные технологии	
2.2.2	Строительство, эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	
2.2.3	Проектно-конструкторская документация в системах электроснабжения	

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

ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Индикатор 1	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	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; конструкторской документации; оформления чертежей; рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; эксплуатационной документации;	
3.2	Уметь:	
3.2.1	выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;	
3.3	Владеть:	
3.3.1	способностью к конструктивно-геометрическому пространственному мышлению; навыками автоматизированного проектирования; навыками чтения конструкторской документации.	

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	Цели и задачи курса исторический обзор. Понятие о ГОСТах. Система ЕСКД. Аксонометрические проекции.	2	0,25	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
1.2	Пр	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Проецирование прямой линии Комплексный чертеж плоскости. Прямые и точки в плоскости.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.

1.3	Ср	Комплексный чертёж плоскости. Прямые и точки в плоскости.	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
1.4	Лек	Виды проецирования, проекции точки. Проекция прямой. Комплексный чертёж, его свойства. Задание прямой на комплексном чертёже. Прямые общего положения, уровня, проецирующие. Взаимное положение прямых.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
1.5	Пр	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
1.6	Ср	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости, двух плоскостей	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
1.7	Лек	Задание и проекция плоскости на комплексном чертёже. Плоскости общего положения, уровня, проецирующие. Точка; прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
1.8	Пр	Поверхности.	2	1	ОПК-1	Л1.1Л2.3	0	ОПК-1.2.
1.9	Ср	Поверхности.	2	10	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
1.10	Лек	Сечение тел плоскостью. Сечение поверхностей общего положения проецирующими плоскостями. Пересечение кривой поверхности прямой линией. Пересечение поверхностей. Использование в качестве посредников плоскостей частного, общего положений. Метод плоскостей посредников. Метод концентрических сфер.	2	1,25	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
1.11	Пр	Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.	2	1	ОПК-1	Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
1.12	Ср	Пересечение поверхностей плоскостью и прямой, развёртки.	2	12	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
1.13	Пр	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и метод сфер.	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3. 2	0	ОПК-1.2.
	Раздел	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Лек	Многогранные поверхности. Общие сведения. Виды многогранников. Чертежи многогранников и многогранных поверхностей. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников прямой линией.	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	ОПК-1.2.

2.2	Пр	Поверхности. Чертежи многогранников и многогранных поверхностей. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников прямой линией. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2	0,5	Технология коллективного взаимодействия ОПК-1.2.
2.3	Ср	Многогранные поверхности. Общие сведения. Виды многогранников. Чертежи многогранников и многогранных поверхностей. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение многогранников прямой линией.	2	15	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2	0	ОПК-1.2.
2.4	Пр	Сечение полый геометрической фигуры секущей плоскостью. Развёртки гранных поверхностей Развертка призмы, пирамиды. Построение развертки цилиндра, конуса.	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2	0,5	Технологии компьютерного обучения ОПК-1.2.
2.5	Ср	Сечение полый геометрической фигуры секущей плоскостью. Развёртки гранных поверхностей Развертка призмы, пирамиды. Построение развертки цилиндра, конуса.	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2	0	ОПК-1.2.
	Раздел	Раздел 3. Машинная графика						
3.1	Ср	Построение плоских чертежей. Нанесение размеров. Построение 3D моделей.	2	10	ОПК-1	Л3.1	0	ОПК-1.2.
3.2	Лек	Ознакомление с графическим пакетом КОМПАС 3DV13. Построение плоских чертежей. Нанесение размеров. Построение 3D моделей.	2	0,5	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1	0	ОПК-1.2.
3.3	Пр	Виды. Разрезы. Разрезы простые, сложные. Сечения.	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	0,5	Технологии компьютерного обучения ОПК-1.2.
3.4	Ср	Виды. Разрезы. Разрезы простые, сложные. Сечения.	2	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.2.
3.5	Пр	Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Резьба. Виды резьбы. Сварка.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1	0,5	Технологии компьютерного обучения ОПК-1.2.
3.6	Ср	Правила выполнения видов, разрезов, сечений с использованием информационных технологий.	2	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.2.
3.7	ЗачётСОц		2	4			0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

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 к зачету с оценкой:

1. Назвать принцип образования аксонометрической проекции?
2. Перечислить виды аксонометрических проекций
3. В каких случаях аксонометрическая проекция называется: а)изометрической; б) диметрической; в) триметрической?
4. В чем различие между прямоугольной и косоугольной аксонометрическими проекциями?
5. Чему равны коэффициенты искажения в прямоугольной проекции: а) изометрической; б) диметрической?
6. Как строятся оси в прямоугольной и косоугольной аксонометрии?
7. Как определить направление и величину большой и малой осей эллипса как аксонометрической проекции окружности?
8. Как определить координаты точек, заданных в прямоугольной аксонометрической проекции на поверхности сферы, цилиндра вращения, конуса вращения?
9. Виды? Назовите, какие виды существуют?
10. Построить три вида заданной детали.
11. Определение что такое сечение? Какие сечения существуют?
12. Построить сечение по заданию.
13. Резьба. Какие виды резьбы узнаете?
14. Обозначение резьбы на чертежах.
15. Определение разреза. Классификация разрезов.
16. Отличие ломаного разреза от ступенчатого.
17. Сечения. Определение. Классификация сечений.
18. Развертка. Развертка многогранной поверхности.
19. Развертка. Развертка криволинейной поверхности.
20. Что такое фасад здания? Что изображают на планах зданий?
21. Какие особенности представления размеров на строительных чертежах?
22. Что такое сетка координатных осей? Назовите основные элементы промышленных зданий и сооружений.
23. Интерфейс программы КОМПАС 3D.
24. Основные панели инструментов.
25. Использование библиотек программы КОМПАС 3D. Построение чертежей с использованием библиотек данного графического пакета.
26. Оформление чертежей. Масштабирование чертежей.
27. Электронная конструкторская документация.
28. Общие сведения. Чертежи и модели изделий.
29. Электронная модель и чертеж детали.
30. Электронная модель сборочной единицы.
31. Сборочный чертеж. Приемы работы с документом «Спецификация»

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

Билеты к зачету с оценкой.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Зачетные билеты 25 шт.

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.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	197	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебное пособие	Москва: Владос, 2005	133	
Л12. 2	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	335	
Л12. 3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник	Москва: Юрайт, 2012	15	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л13. 1	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Григоревский Л.Б.	Машинная графика. Простановка размеров. Трехмерное моделирование поверхностей: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2007	51	
Л13. 2	Даминов Ш.Х., Иващенко Г.А., Григоревская Л.П.	Инженерная графика: Учебное пособие	Братск: БрИИ, 1997	50	
Л13. 3	Григоревская Л.П., Григоревский Л.Б., Киргизова Л.А.	Правила выполнения изображений. Разрезы: практикум	Братск: БрГУ, 2015	33	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1					
Э2					
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Архиватор 7-Zip				
7.3.1.3	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)					
1001	читальный зал №3	Учебная мебель, Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005			
3315	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска «SMART» 3. Интерактивный планшет Wacom RL-2200 4. Системный блок PЧ-351			
3316	Дисплейный класс	1. Учебная мебель 2. 16-Монитор 17"LG L1753-SF 3. 16-Системный блок AMD 690G,Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV,FDD 4. Принтер лазерный HP Laser Jet P2015 A4			
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 касающихся содержания темы 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 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.