МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.12 Инженерная и компьютерная графика
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20___ г. №___

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения; составление документации с использованием графических редакторов; изучение основ автоматизации инженерных графических работ; комплексно использовать инженерные пакеты (Компас-график).

Задачи изучения дисциплины:

Изучения дисциплины привить навыки использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования, изучение теории, необходимой для решения разнообразных инженерных задач, методов и регламентаций выполнения чертежей. Рабочая программа составлена на основе анализа опыта работы кафедры по модульной системе. В 1 семестре модульная программа включает 2 модуля. Каждый модуль – это органически связанный между собой материал, закрепленный выполнением графических работ. Методика проведения лабораторных занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов.

Модуль № 1 «Компьютерное моделирование» Целью модуля № 1 является применение знаний, умений в использовании графического редактора «Компас график», построении двух и трехмерных геометрических моделей поверхностей и деталей.

Модуль № 2 «Изображения» Целью модуля № 2 является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения проекционных чертежей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Инженерная и компьютерная графика позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Обеспечивает студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий студент сможет успешно изучать специальные дисциплины, а также овладеть знаниями в области компьютерной графики.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные	8	8	16

занятия, в т.ч.			
Лекционные (ЛК)	4	0	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	4	8	12
Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	64	164
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ИД-2 опк-1. Применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки анализа и представления информации.	Знать: программные средства компьютерной графики. Уметь: использовать методы компьютерного моделирования. Владеть: комплексным использованием программных средств подготовки конструкторской документации.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Компьютерное моделирование.	Создание, сохранение и вывод на печать чертежа. Команды двухмерного построения чертежа. Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение стандартных конструктивных элементов. Использование библиотек стандартных изделий.	31	0	0	1	30
2	2.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции.	ЕСКД. Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Простановка размеров. Аксонометрия детали.	77	4	0	3	70
3	3.1	Изделия и соединения. Сборочный чертеж.	Резьба. Стандартные детали. Соединение шпилькой. Спецификация.	22	0	0	2	20
4	4.1	Эскизирование.	Эскиз детали. Шероховатость поверхностей. Базы. Базирование. Простановка размеров от баз.	23	0	0	3	20
5	5.1	Детализация чертежа	Чертеж общего вида. Создание рабочего	27	0	0	3	24

		общего вида.	чертежа детали.					
Итого				180	4	0	12	164

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения.	Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Классификация. Обозначение на чертежах.	3
	2.1	ГОСТ 2.317-2011.	Аксонометрия детали. Классификация. Коэффициент искажения. Построение окружностей в аксонометрии.	1
5				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Компьютерное моделирование.	Создание, сохранение и вывод на печать чертежа. Команды двухмерного построения чертежа. Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение стандартных конструктивных элементов. Использование библиотек стандартных изделий.	1
2	2.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения.	Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Классификация. Обозначение на чертежах.	2
	2.1	ГОСТ 2.307-2011.	Простановка размеров на чертеже. Линейные, диаметральные,	1

			радиальные, угловые.	
3	3.1	Изделия и соединения.	Резьба. Классификация. Изображение на стержне и в отверстиях. Обозначение резьбы на чертеже. Стандартные детали. Построение изображений из библиотек программы Компас-график.	1
	3.1	Сборочный чертеж.	Соединение шпилькой. Условности и упрощения. Простановка размеров и номеров позиций. Построение соединения шпилькой из библиотек программы Компас-график. Создание спецификации.	1
4	4.1	Эскизировани е.	Эскиз детали. Шероховатость поверхностей. Базы. Базирование. Простановка размеров от баз.	3
5	5.1	Детализовани е чертежа общего вида.	Чертёж общего вида. Создание рабочего чертежа детали. Создание 3D модели детали с чертежа общего вида. Оформление рабочего чертежа детали.	3

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изучение интерфейса программы «Компас-график». Создание чертежа, настройка параметров чертежа. Вывод на печать. Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов. Использование библиотек.	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Выполнение контрольной работы в программе «Компас-график».	30
2	2.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Классификация видов и	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Работа с	70

		<p>разрезов. Построение видов, разрезов. Обозначение видов и разрезов. ГОСТ 2.307-2011. Простановка размеров. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрия детали. Построение аксонометрии, построение выреза 1/4 части детали.</p>	<p>интерфейсом графического редактора Компас-график; 3) Выполнение контрольной работы № 1: 1. Построение 3-х видов, ф. А3; 2. Построение разрезов, ф.А3. 3. Аксонометрия детали с вырезом 1/4 части, ф.А3.</p>	
3	3.1	<p>Резьба. Классификация резьбы. Параметры резьбы. ГОСТ 2.311- 68. Изображение резьбы на чертежах. Стандартные изделия. ГОСТ 2.109 - 73. Сборочный чертёж. Построение, условности и упрощения. Простановка размеров, номеров позиций деталей. ГОСТ 2. 108 - 68. Спецификация. Заполнение разделов спецификации.</p>	<p>1) Анализ нормативных документов; 2) Выполнение контрольной работы № 2: 1. Изделия и соединения, ф.А3; 2. Спецификация, ф. А4. 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами. 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.</p>	20
4	4.1	<p>Эскиз. Эскизирование. Этапы выполнения эскиза. ГОСТ 21. 495 - 76. База. Базирование. Простановка размеров от баз. ГОСТ 2789 - 73. Шероховатость поверхности. ГОСТ 2. 309 - 73. Обозначения шероховатости поверхностей.</p>	<p>1) Анализ нормативных документов. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.</p>	20
5	5.1	<p>Чтение чертежа общего вида. Порядок детализования. Создание рабочего чертежа детали.</p>	<p>1) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной</p>	24

			литературы. 2) Анализ нормативных документов. 3) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 4) Выполнение контрольной работы № 2: 3. Рабочие чертежи деталей зубчатых и червячных передач, корпусных, ф. АЗ.	
--	--	--	--	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Лагерь А.И. Инженерная графика: учеб. / А.И. Лагерь. - 5-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 335с. 2. Полежаев Ю.О. Инженерная графика: учебник / Полежаев Юрий Олегович. - Москва: Академия, 2011. - 416 с. 3. Матвеева Н.Н. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Н.Н. Матвеева. - Чита: ЧитГТУ, 2006. - 130с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 465 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-06868-9. 2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для вузов и ссузов / И.С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 319 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3700-8.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Семенцов-Огиевский Михаил Алексеевич; под ред. В.О. Гордона. - 29 изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 272 с. 2. Гордон В.О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Иванов Юрий Борисович, Солнцева Татьяна Евгеньевна; под ред. Ю.Б. Иванова. - 14-е изд., стер. - Москва:

Высшая школа, 2009. - 320 с. 3. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика / Г. Г. Ломоносов. - Москва: Недра, 1984. - 287 с. 4. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. - 9-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 493 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р.Р. Анамова [и др.]; под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леонову, Н.В. Пшеничнову. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8262-6.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub
ЭБС «Лань».	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub
ЭБС «Лань».	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт».	https://www.studentlibrary.ru/
ЭБС «Консультант студента».	https://www.studentlibrary.ru/
ЭБС «Троицкий мост».	http://www.trmost.com/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Аскон Компас-3D LT
- 2) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины студентами, необходимым является выполнение определённых требований, которые способствуют системному овладению материала:

- обязательное посещение лекционных и практических занятий;
- активная работа студентов на занятиях, если какой-либо вопрос не понят активно задавать вопросы;
- в случае пропуска занятий по уважительной причине, необходимо самостоятельно проработать пропущенные темы самостоятельно, а так же может получить консультацию преподавателя для усвоения материала;
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки;
- приобретение навыков работы в команде;
- самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения рубежного контроля (экзамена).

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельное изучение тем курса и обязательное выполнение в установленные сроки домашних заданий в виде расчётно-графических работ;
- поиск, подготовка и обработка необходимой информации по темам курса для подготовки к тестированию, составлению конспекта.

При подготовки студентов к практическим занятиям и эффективного освоения дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя и обязательным изучением литературы;
- владеть навыками публичного выступления;
- уметь чётко формулировать, отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы и оценивать различные точки зрения.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Владимировна Ермакова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.