

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.14.Инженерная и компьютерная графика

на 108 часа(ов), 3 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 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Прочное овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления; составление документации с использованием графических редакторов; изучение основ автоматизации инженерных графических работ; комплексное использование инженерных пакетов (AutoCAD; Компас-график). Она является одной из фундаментальных дисциплин в подготовке бакалавров. Модуль № 1 «Изображения»

Целью модуля № 4 является использование знаний и умений в выполнении проекционных чертежей. Изучение ГОСТ 2.305-2008 «Изображения».

Модуль № 2 «Изделия и соединения»

Целью модуля № 2 является применение знаний и умений в выполнении крепежных изделий, в обозначении резьб, в выполнении и чтении чертежей разъемных соединений. Модуль № 3 «Рабочая документация»

Целью модуля № 3 является применение знаний и умений в выполнении и чтении сборочных и рабочих чертежей.

Задачи изучения дисциплины:

Решение разнообразных инженерно-геометрических задач; умение изображать различные формы, отвечающие современным требованиям производства; изучение способов построения изображений на плоскости, изучение нормативных документов и государственных стандартов, привитие навыков использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования. Инженерная графика обеспечивают студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых изучаются общеинженерные и специальные дисциплины.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	2 семестр	1 семестр	
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	0	36
лекционные (ЛК)	0	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	0	36

Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	0	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет		0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	6	6
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	102	102
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК - 7	Способность к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1)элементы начертательной геометрии и инженерной графики; 2)геометрическое моделирование; 3)программные средства компьютерной графики.
	Стандартный: 1)методы построения двумерных и трехмерных чертежей; 2)государственные стандарты; 3)программные средства компьютерной графики.
	Эталонный: 1)методы решения разнообразных инженерно-геометрических задач; 2)нормативно-техническую документацию, государственные стандарты; 3)программные средства компьютерной графики.
Уметь	Пороговый: 1) правильно организовать работу по изучению дисциплины; 2) графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем в соответствии с требованиями к конструкторской документации.
	Стандартный: 1) находить нужный материал в литературе; 2)применять теоретические знания для решения инженерно-геометрических задач, и в том числе, с использованием методов трехмер-ного компьютерного моделирования.
	Эталонный: 1) правильно использовать новые знания; 2)использовать методы трехмерного компьютерного моделирования; 3)обосновать выбор методов и способов решения инженерно-геометрических задач объектов электрооборудования, схем и систем.
Владеть	Пороговый: 1) алгоритмами решения задач; 2) правилами разработки и оформления технической документации, чертежей, схем; 3) методами информационных технологий, в том числе современными средствами компьютерной графики.
	Стандартный: пакетами прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении конструкторской документации по специальности.

	Эталонный: 1) современными методиками в решении задач; 2) комплексным использованием современных программных средств подготовки конструкторской документации.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1, 2, 3	Модуль № 1 «Изображения»	44			14	30
2	4	Модуль № 2 «Изделия и соединения»	20			8	12
3	5, 6, 7	Модуль № 3 «Рабочая документация»	44			14	30
Итого			108	0	0	36	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
2	4	Изделия и соединения. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	38			2	36
3	5,6,7	Рабочая документация	70			4	66
Итого			108	0	0	6	102

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1	1, 2, 3	Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. Создание чертежа. Настройка параметров чертежа. Вывод в печать. Создание титульного листа. Выполнение упр. 3.46 – 3.48. Работа с инструментальной панелью. Ввод текста. Дома: освоение интерфейса, титульный лист ф.А3. ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Содержание изображений. Виды. Классификация видов – основные, дополнительные, местные. Обозначение видов на чертежах. Создание вида. Выполнение упр. 2.01, 2.04, 2.07, 3.01 – 3.04, 3.06 – 3.08. Ввод параметров. Привязки. Ввод вспомогательной прямой. Проверка титульного листа. Дома: по наглядному изображению предмета построить три вида без простановки размеров, ф. А3. . Конспект «Дополнительные и местные виды». ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения. Построение 3-D модели предмета «Призма со сквозным отверстием». Создание ассоциативных видов. Дома: создать 3-D модель детали по задаче № 2, ассоциативные виды, ф. А3. Тест «Виды». Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Построение разрезов на ассоциативных видах. Штриховка областей. Задача №2. Построение фасок, скруглений. Симметричное отображение объектов. Усечение объектов, выравнивание, непрерывный ввод объекта. Отработка упр.3.16, 3.18 – 3.30. Дома: выполнение задачи №3. Конспект «Сечения». Тест «Разрезы». ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров». Ввод линейных, угловых, диаметральных и радиальных размеров. Отработка упр. 3.09 – 3.15. Простановка размеров на чертежах (задачи 1,2,3). Дома: подготовить чертежи к сдаче. Деловая игра «Нормоконтроль». ГОСТ 2. 317 – 2011. Аксонометрические проекции. Создание аксонометрической проекции с 3-D модели, построение выреза $\frac{1}{4}$ части детали. Отработка упр. 3.27 – 3.32. Дома: выполнить задачу №4, ф.А3. Подготовиться к защите модуля. №1. Защита модуля №1 «По двум проекциям построить третью и выполнить необходимые разрезы».
2	4	Резьба. Классификация. Параметры резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Резьба метрическая. Обозначение резьбы на чертежах. Крепежные изделия. Резьбовые соединения. Построение фасок, скруглений. Выполнение упр. 3.16, 3.18, 3.20, 3.21. Дома: на ф. А3 выполнить чертеж «Изделия и соединения». Работа над чертежом «Изделия и соединения». Работа с библиотеками. Сдача чертежа. Тест «Изделия и соединения» Защита модуля № 2.

3	5, 6, 7	Рабочая документация. Рабочие чертежи. Требования, предъявляемые к рабочим чертежам. Правила выполнения рабочих чертежей типовых деталей: зубчатых колёс, червяков, звёздочек. ГОСТ 2.402-68, 2.403-68 Выполнение упр. 3.30. . Дома: выполнить рабочие чертежи двух деталей (вал, зубчатое колесо) . Симметрия объектов. Поворот объектов. Упр. 3.22, 3.23, 3.25, 3.31, 3.32. Базы. Базирование. Нанесение размеров от баз. Три способа нанесения размеров:цепной, координатный, комбинированный. Работа над рабочими чертежами. Дома: закончить рабочие чертежи. нанести размеры. ГОСТ 2.789-73. Шероховатость поверхностей. Правила нанесения шероховатости на чертежах. ГОСТ 2.309-73. Нанесение шероховатости поверхностей на рабочие чертежи. Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Сборочные чертежи. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Номера позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Дома: выполнить сборочный чертеж изделия «Вентиль», ф. А3. Создание новых документов. Создание бланка спецификации. Заполнение спецификации для сб. чертежа «Вентиль». Сдача сборочного чертежа. Тест «Рабочая документация». Игра-аукцион «Рабочая конструкторская документация». Защита модуля №3.
---	---------	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	4	Резьба. Классификация. Параметры резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Резьба метрическая. Обозначение резьбы на чертежах. Крепежные изделия. Резьбовые соединения. Построение фасок, скруглений. Выполнение упр. 3.16, 3.18, 3.20, 3.2 в редакторе «КОМПАС-ГРАФИК»
3	5,6,7	Рабочая документация. Рабочие чертежи. Требования, предъявляемые к рабочим чертежам. Правила выполнения рабочих чертежей типовых деталей: зубчатых колёс, червяков, звёздочек. ГОСТ 2.402-68-2.405-68. . Сборочные чертежи. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Номера позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1, 2, 3	Модуль № 1 «Изображения»	1. Титульный лист, ф.А3; 2. Тестирование по темам «Виды», «Разрезы»; 3. РГР № 1: 1. Виды, ф.А3. 2. Разрезы 1 сложн., ф. А3. 3. Разрезы 2 сложн., ф. А3. 4. Аксонометрия, ф А3. 4. Конспект «Дополнительные и местные виды», «Сечения».
2	4	Модуль № 2 «Изделия и соединения»	РГР № 2: Изделия и соединения, ф.А3. 1. 2.Тестирование по модулю «Изделия и соединения» 3.Защита модуля.
3	5, 6, 7	Модуль № 3 «Рабочая документация»	1. РГР № 3: 1. Рабочий чертеж вала. 2. Рабочий чертеж зубчатого колеса.. 3. Сб. чертеж изделия «Вентиль», ф. А3. 4. Спецификация. 2.Тестирование по модулю «Рабочая документация» 3.Игра-аукцион «Рабочая конструкторская документация» 4. Защита модуля.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	4	Изделия и соединения	Учебное пособие «Инженерная графика». Матвеева Н.Н. 1. Лист 1. Изделия и соединения.
3	5,6,7	Рабочая документация	Учебное пособие «Инженерная графика». Матвеева Н.Н. 2. Лист 2, 3. Сборочный чертеж «Вентиля». Спецификация. 4. Лист 4. Рабочие чертежи вала, зубчатого колеса с чертежа общего вида.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2,3	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	12
1	1,2,3	ЛЗ	Игра «Нормоконтроль»	2
2	4	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	8

3	5,67	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	12
3	5,6,7	ЛЗ	Игра-аукцион	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Дегтярев Владимир Михайлович, Затыльников Вера Павловна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9014-6 : 513-70.
2. Альстер, Татьяна Михайловна. Изделия и соединения : учеб. пособие / Альстер Татьяна Михайловна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 177 с. - ISBN 978-5-9293-0633-4 : 119-00.
3. Заслоновская, Лидия Михайловна. Сборочный чертеж : учеб. пособие / Заслоновская Лидия Михайловна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 102с. - ISBN 978-5-9293-0405-7 : б/ц.
4. Матвеева, Наталья Николаевна. Инженерная и компьютерная графика : учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна, Ермакова Светлана Владимировна, Исаченко Ольга Анатольевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 251с. - ISBN 5-9293-0265-0 : 121-40.
5. Заслоновская, Л.М. Деталирование чертежа общего вида : учеб. пособие / Л. М. Заслоновская. - Чита : ЧитГТУ, 2000. - 86с. : ил. - 14-40.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Полежаев, Юрий Олегович. Инженерная графика : учебник / Полежаев Юрий Олегович. - Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7992-9 : 620-40.
2. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 471 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1338-5. - ISBN 978-5-9692-1200-8 : 284-02.
3. Инженерная графика : учебник / Сорокин Николай Петрович [и др.]; под ред. Н.П. Сорокина. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1 : 940-06.
4. Матвеева Н.Н. Проекционное черчение : учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 169 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1270-0 : 169-00.
5. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению /Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2009. – 493 с.: ил.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Гарант – информационно-поисковый портал.
2. Консультант Плюс:Высшая школа.

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, СПС "Консультант Плюс", Kaspersky Endpoint Security

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Инженерная и компьютерная графика 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-120 Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор. ПК-6 шт. (в т.ч. преподавательский), принтер - 3 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. ABBYY FineReader Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении (договор №223-807 от 30.12.2014 г., срок действия – бессрочно)

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-305 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. ПК-12 шт. (в т.ч. преподавательский) Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. ABBYY FineReader Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-308 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование: проектор, проекционный столик. ПК-8 шт. (в т.ч. преподавательский) Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. ABBYY FineReader Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г.

(продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-315 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор.

ABBYY FineReader Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1. Домашние задачи выполняются в домашней тетради, аудиторные – в аудиторной с соблюдением правил оформления и применением чертежных инструментов.
2. РГР выполняются в электронном виде с распечаткой.
3. Для электронных чертежей рекомендуется использовать графический редактор КОМПАС-3D.
4. При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу.
5. Для каждого модуля на кафедре разработаны учебные пособия, которые необходимо использовать при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Разработчик/группа разработчиков: Крылова Вера Дмитриевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 24.02.2018 г. №)**