

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.В.ОД.06. Инженерная и компьютерная графика

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Электроснабжение (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Основная цель изучения дисциплины « Инженерная и компьютерная графика » – 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 «Поверхности»

Целью модуля № 1 является использование знаний и умений в теории построения чертежа, способах изображения пространственных форм на плоскости, в построении проекций поверхностей по заданному определителю.

Модуль № 2 «Позиционные задачи»

Целью модуля № 2 является использование знаний и умений в решении позиционных задач, применении частного и общего алгоритмов при пересечении геометрических образов.

Модуль № 3 «Метрические задачи»

Целью модуля № 3 является использование знаний и умений в определении натуральной величины прямой, плоскости способами прямоугольного треугольника и замены плоскостей проекций, применение теории в графических способах решения метрических задач.

Модуль № 4 «Изображения»

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

Модуль № 5 «Изделия и соединения»

Целью модуля № 5 является применение знаний и умений при выполнении крепежных изделий, обозначении резьбы, выполнении и чтении чертежей разъемных соединений.

Модуль № 6 «Рабочая документация»

Целью модуля № 3 является применение знаний и умений при выполнении и чтении сборочных чертежей и рабочих, электрических схем.

Задачи изучения дисциплины:

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.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной 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 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54	108
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36	72
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	108
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет / Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	6	24
лекционные (ЛК)	8	0	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	10	6	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	66	192
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет / Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК - 3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК - 4	Способность проводить обоснование проектных решений

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 трехмерного компьютерного моделирования.

	Результат обучения
	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	Методы проекций. Комплексный чертеж точки, линии.	12	2		4	6
	2	Поверхности	14	4		4	6
2	3	Задачи на принадлежность	12	2		4	6
	4	Пересечение геометрических образов	14	4		4	6
	5	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей	12	2		4	6
3	6	Метрические задачи. Способ прямоугольного треугольника.	7	2		2	3
	7	Замена плоскостей проекций	7	2		2	3
4	8	Изображения- виды, разрезы, сечения	20			8	12
	9	Нанесение размеров на чертежах	5			2	3
	10	Аксонметрические проекции	5			2	3
5	11	Изделия и соединения	29	4		10	15
6	12	Рабочая документация	79	14		26	39
Итого			216	36	0	72	108

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Комплексный чертеж точки, линии, плоскости.	34	2		2	30
	2	Способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Поверхности.	34	2		2	30
2	3	Принадлежность точек, линий плоскости и поверхности.	34	2		2	30
4	8	Изображения – виды, разрезы, сечения.	42	2		4	36
5	11	Изделия и соединения	28			2	26
6	12	Рабочая документация	44			4	40
Итого			216	8	0	16	192

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Модуль № 1 «Поверхности» Введение. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Задание точки на комплексном чертеже. Комплексный чертеж точки в 4-х четвертях пространства. Решение задач. Линии на эюре Монжа. Комплексный чертеж прямой. Классификация прямых.
	2	Поверхности. Образование поверхностей. Способы задания. Определитель и очерк поверхности. Каркас. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности. Линейчатые поверхности с одной направляющей (торсы). Поверхности с плоскостью параллелизма (Каталана). Задачи на построение очерка поверхностей. Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости. Классификация плоскостей общего положения, частного положения.
2	3	Модуль № 2 «Позиционные задачи» Позиционные задачи. Изображение точек и линий на плоскости и поверхности. задачи на принадлежность. Главные линии плоскости. Теорема о проецировании прямого угла. Задачи по теме. Пересечение геометрических образов (г.о.). Частный алгоритм: а) пересечение поверхностей; б) пересечение плоскости с поверхностью.
	4	Пересечение г.о. – частный алгоритм: а) пересечение плоскостей; б) пересечение прямой с плоскостью или поверхностью. Пересечение г.о. – общий алгоритм: а) пересечение прямой с плоскостью или поверхностью; б) пересечение плоскостей.
	5	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей.
3	6	Модуль № 3 «Метрические задачи» Метрические задачи. Определение длины отрезков и расстояний. Способ прямоугольного треугольника. Решение метрических задач по модулю способом прямоугольного треугольника.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	7	Способ замены плоскостей проекций. Четыре основные задачи. Решение метрических задач по модулю способом замены плоскостей проекций. Развертки. Способы построения разверток.
4	8	
	9	
	10	
5	11	Резьба. Классификация. Параметры резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Резьба метрическая. Обозначение резьбы на чертежах. Крепежные изделия. Работа с библиотекой : стандартные изделия. Резьбовые соединения. Редактирование: копирование, сдвиг. Выполнение шпилечного соединения.
6	12	ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем». Работа с пакетом прикладных библиотек ESK в программе 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 Базы. Базирование. Нанесение размеров от баз. Три способа нанесения размеров: цепной, координатный, комбинированный. 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. Создание 3D сборки. Создание новых документов. Создание бланка спецификации. Заполнение спецификации для сб. чертежа «Вентиль».

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Комплексный чертеж точки, линии, плоскости.
	2	Способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Поверхности.
2	3	Принадлежность точек, линий плоскости и поверхности.
4	8	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Содержание изображений. Виды. Классификация видов – основные, дополнительные, местные. Обозначение видов на чертежах.
5	11	
6	12	

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

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

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	1 семестр Модуль № 1 «Поверхности» Разъяснение модульной системы обучения. Рейтинговый контроль знаний. Конструкторская документация. Оформление чертежей: ГОСТ 2.301-68 «Форматы» ГОСТ 2.302-68 «Масштабы» ГОСТ 2.303-68 «Линии чертежа» ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежа» Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. Создание чертежа. Настройка параметров чертежа. Создание титульного листа. Выполнение упр. 3.46 -3.48. Работа с инструментальной панелью. Ввод текста. Дома: освоение интерфейса, титульный лист ф.А3. Моделирование точки: комплексный чертеж точки в 4-х четвертях пространства; 3D точки. Решение задач – три задачи. Дома: 2 задачи. Тест 1 «Точка в 4-х четвертях пространства». Решение задач по теме «Точка в 4-х четвертях пространства» – три задачи. Моделирование линии. Классификация прямых. Решение задач по теме – три задачи. Выдача РГР к модулю № 1 «Проекции поверхностей». Дома: РГР №1, 2 задачи. Тест 2 «Прямая». Решение задач по теме «Комплексный чертеж прямой в 4-х четвертях пространства» – три задачи. Проверка РГР.
	2	Моделирование поверхностей. Поверхности. Кинематический способ образования поверхностей. Определитель, каркас, очерк поверхностей. Поверхности вращения. Решение задач. Дома: 2 задачи Тест №3 «Поверхности». Игра-аукцион «Мир поверхностей». Винтовые поверхности, линейчатые с одной и двумя направляющими. Плоскость. Решение задач по теме – три задачи. Проверка РГР. Защита модуля № 1 «Поверхности». Сдача РГР № 1.
	3	Модуль № 2 «Позиционные задачи» Задачи на принадлежность. Точки и линии на плоскости и поверхности. Решение задач по теме – три задачи. Выдача РГР к модулю № 2 «Пересечение поверхностей». Дома: 2 задачи.

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	4	Точки, линии в плоскости. Пересечение геометрических образов – частный алгоритм. Пересечение поверхностей, плоскости и поверхности. Решение задач по теме – две задачи. Проверка РГР. Дома: 1 задача.
		Пересечение двух плоскостей, прямой с плоскостью и поверхностью. Решение задач по теме – три задачи. Проверка РГР. Пересечение геометрических образов – общий алгоритм. Пересечение плоскостей, прямой с плоскостью, поверхностью. Решение задач по теме – две задачи. Проверка РГР. Дома: 1 задача.
	5	Тест №4 «Позиционные задачи». Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Решение задач по теме – две задачи. Сдача РГР. Дома: 2 задачи. Защита модуля № 2.
3	6	Модуль № 3 «Метрические задачи» Метрические задачи. Определение длины отрезков и расстояний. Способ прямоугольного треугольника. Решение задач по теме – две задачи. Проверка РГР к модулю № 3. Дома : 2 задачи.
	7	Способ замены плоскостей проекций. Решение задач по теме – две задачи. Проверка РГР. Дома: 2 задачи. Тест №5 «Метрические задачи». Защита модуля № 3. Сдача РГР. Подготовка к экзамену. Смешанные задачи по курсу.

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
4	8	Модуль № 4 «Изображения» ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Содержание изображений. Виды. Классификация видов – основные, дополнительные, местные. Обозначение видов на чертежах. Синтез изображения в формате 2D. Выполнение чертежа детали по наглядному изображению (главный вид, сверху, слева). Работа с инструментальной панелью «Геометрия», «Редактирование». Сдача титульного листа. Дома: по наглядному изображению предмета построить три вида без простановки размеров, ф. А3. . Конспект «Дополнительные и местные виды». Тест «Виды». Синтез изображения в формате 3D. Построение 3-D модели предмета. Эскизы и операции. Создание ассоциативных видов. Построение разрезов на ассоциативных видах. Дома: создать 3-D модель детали по задаче № 2, ассоциативные виды, ф. А3. Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Построение разрезов на ассоциативных видах. Построение половины виды и половины разреза с применением команды «местный разрез». Штриховка областей. На ф. А3 построить по двум проекциям детали третью в электронном виде 2D чертеж. Выполнить рекомендуемые разрезы. Задача №2 (деталь 1 сложности). Сложные разрезы. Создание 3D модели детали. Построение ступенчатого разреза. Дома: создание 3D модели детали (задача №3), построение рекомендованных разрезов, простановка размеров.
	9	Тест «Разрезы». ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров». Ввод линейных, угловых, диаметральных и радиальных размеров. Выполнить чертеж детали «Пластина» и проставить размеры. Простановка размеров (задача 1). Дома: проставить размеры на чертеже (задача № 2). Конспект «Сечения». Игра «Нормоконтроль», либо аукцион. Сдача чертежей. Подготовка к защите модуля. Проверка прямоугольной изометрии детали.
	10	ГОСТ 2. 317 – 2011. Аксонометрические проекции. Создание аксонометрической проекции с 3-D модели, построение выреза $\frac{1}{4}$ части детали. Дома: выполнить задачу №4, ф.А3. Защита модуля №4 Зачетное занятие

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
5	11	Модуль № 5 «Изделия и соединения» Резьба. Классификация. Параметры резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Резьба метрическая. Обозначение резьбы на чертежах. Крепежные изделия. Работа с библиотекой : стандартные изделия. Вставка из библиотеки шпильки, гайки. Редактирование, простановка размеров. Дома: на ф. А3 выполнить чертеж «Изделия и соединения»: шпилька, гайка, гнездо под шпильку. Резьбовые соединения. Редактирование: копирование, сдвиг. Выполнение шпилечного соединения. Дома: соединение шпилькой. Работа над чертежом. Редактирование чертежа. Сдача чертежа. Тест «Изделия и соединения» Защита модуля № 5.

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
6	12	Модуль № 6 «Рабочая документация» 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 Объяснение: по сборочному чертежу выполнить рабочий чертеж вала. Дома: выполнить рабочие чертежи одной детали (вал, зубчатое колесо) . Симметрия объектов. Базы. Базирование. Нанесение размеров от баз. Три способа нанесения размеров: цепной, координатный, комбинированный. Работа над рабочим чертежом: нанесение размеров. Дома: рабочие чертеж второй детали. Редактирование рабочих чертежей. 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. Дома: подготовка рабочих чертежей к сдаче. Сборочные чертежи. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Номера позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Создание 3D сборки. Дома: выполнить сборочный чертеж изделия «Вентиль», ф. А3. Редактирование сборочного чертежа. Редактирование сборочного чертежа. Создание новых документов. Создание бланка спецификации. Заполнение спецификации для сб. чертежа «Вентиль». Сдача сборочного чертежа. Тест «Рабочая документация». Игра-аукцион «Рабочая конструкторская документация». ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем». Работа с пакетом прикладных библиотек ESK в программе Компас 3D. Выполнение принципиальной схемы электрического устройства (ф.А4, А3). Составление перечня элементов к принципиальной схеме, ф. А4. Тест «Электрические схемы». Защита модуля №6.

Заочная форма

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

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Комплексный чертеж точки, линии, плоскости.
	2	Способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Поверхности
2	3	Принадлежность точек, линий плоскости и поверхности.
4	8	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Содержание изображений. Виды. Классификация видов – основные, дополнительные, местные. Обозначение видов на чертежах. Синтез изображения в формате 2D. Выполнение чертежа детали по наглядному изображению (главный вид, сверху, слева). Работа с инструментальной панелью «Геометрия», «Редактирование». Тест «Виды». Синтез изображения в формате 3D. Построение 3-D модели предмета. Эскизы и операции. Создание ассоциативных видов. Построение разрезов на ассоциативных видах. Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Построение разрезов на ассоциативных видах. Построение половины виды и половины разреза с применением команды «местный разрез». Штриховка областей. На ф. А3 построить по двум проекциям детали третью в электронном виде 2D чертеж. Выполнить рекомендуемые разрезы. Задача №2 (деталь 1 сложности). Тест «Разрезы». ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров». Ввод линейных, угловых, диаметральных и радиальных размеров. Выполнить чертеж детали «Пластина» и проставить размеры.
5	11	Резьба. Классификация. Параметры резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Резьба метрическая. Обозначение резьбы на чертежах. Крепежные изделия. Работа с библиотекой : стандартные изделия. Вставка из библиотеки шпильки, гайки. Редактирование, простановка размеров. Тест «Изделия и соединения». Резьбовые соединения. Редактирование: копирование, сдвиг. Выполнение шпилечного соединения.

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
6	12	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. 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. Объяснение: по сборочному чертежу выполнить рабочий чертеж вала. Тест «Рабочая документация». Сборочные чертежи. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Номера позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Создание 3D сборки. ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем». Работа с пакетом прикладных библиотек ESK в программе Компас 3D.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Моделирование точки, прямой, плоскости, поверхности	Решение домашних задач. Выполнение РГР «Проекция поверхностей»
1	2	Поверхности	Составление кроссворда
		Поверхности	Подготовка к игре-аукциону «Мир поверхностей»
2	3	Позиционные задачи	Решение домашних задач
2	4	Пересечение поверхностей	Выполнение РГР «Пересечение поверхностей»
2	5	Позиционные задачи	Подготовка к защите модуля
3	6	Метрические задачи	Решение домашних задач
3	7	Способ прямоугольного треугольника, замена плоскостей проекций	Выполнение РГР «Метрические задачи»
		Метрические задачи	Подготовка к защите модуля
4	8	Дополнительные и местные виды	Составление конспекта
		Сечения	Составление конспекта
4	9	Виды, разрезы, нанесение размеров	Виды, разрезы, нанесение размеров
4	10	Изображения, нанесение размеров, прямоугольная изометрия	Выполнение РГР по модулю
		Изображения, нанесение размеров	Подготовка к защите модуля
5	11	Изделия и соединения	Выполнение РГР «Изделия и соединения»
		Изделия и соединения	Подготовка к защите модуля
6	12	Рабочая документация: сборочные и рабочие чертежи	Выполнение РГР по модулю
		Курсовая работа "Разработка электрических схем с использованием компьютерной графики"	Выполнение пояснительной записки. Выполнение электрических структурной и принципиальной схем.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Моделирование точки, прямой, плоскости, поверхности	Конспект. Решение задач.
1	2	Поверхности	Изучение литературы. Подготовка к собеседованию.
		Изучение графического редактора КОМПАС 3D.	Работа в данном редакторе.
2	3	Задачи на принадлежность: алгоритмы решения.	Решение задач
4	8	Изображения – построение трех видов (задача 1).	Изучение ГОСТ 2.305-2008. Выполнение контрольной работы №1: по наглядному изображению детали построить три основных вида.
		Создание 3D модели, построение разрезов с модели (задача 2).	Выполнение контрольной работы №1: по двум проекциям детали построить третью и выполнить предложенные разрезы. Работа в КОМПАС 3D.
		Создание 3D модели, построение разрезов с модели (задача 3).	Выполнение контрольной работы №1: сложные разрезы. Работа в КОМПАС 3D.
		Простановка размеров на чертежах.	Изучение ГОСТа 2.307-2011. Простановка размеров на чертежах, работа в КОМПАС 3D.
		Построение прямоугольной изометрии с модели.	Выполнение контрольной работы №1: прямоугольная изометрия детали по задаче №2. Работа в КОМПАС 3D.
5	11	Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	Изучение ГОСТ 2.311-68.
		Работа с библиотекой. Вставка стандартных изделий (шпилька, гайка) из библиотеки.	Выполнение контрольной работы №2: изделия и соединения. Работа в КОМПАС 3D.
		Сборочные чертежи. Требования к чертежам.	Изучение ГОСТ 2.109-73. Выполнение контрольной работы №2. Работа в КОМПАС 3D. Сборочный чертеж изделия «Вентиль».

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
6	12	Рабочие чертежи. Нанесение размеров от машиностроительных баз. Шероховатость поверхностей. Схемы электрические.	Изучение ГОСТ 2.309-73. Выполнение контрольной работы №2. Работа в КОМПАС 3D. Рабочие чертежи вала, колеса зубчатого или звездочки. Изучение ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем». Выполнение принципиальной электрической схемы и перечня элементов.
		Курсовая работа "Разработка электрических схем с использованием компьютерной графики"	Выполнение пояснительной записки. Выполнение электрических структурной и принципиальной схем.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	8
1	1,2	ЛЗ	Игра-аукцион	2
2	3,5	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	2
3	6,7	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	2
4	8,10	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	12
4	8,10	ЛЗ	Игра «Нормоконтроль»	2
5	11	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	4
6	12	ЛЗ	Интерактивные занятия с использованием мультимедиа	12
6	12	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. Фролов С. А. Начертательная геометрия : учебник / Фролов Сергей Аркадьевич. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2010. - 285 с. : ил. - ISBN 978-5-16-001849-2 : 480-00.
2. Чекмарев А. А. Справочник по черчению : учеб. пособие / Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-7695-7742-0 : 199-98.
3. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Дег-тярев 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.
4. 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. : ил. - ISBN 978-5-06-006153-6 : 586-00.
5. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - (Высшее образование)

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Полежаев Ю. О. Инженерная графика : учебник / Полежаев Юрий Олегович. - Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7992-9 : 620-40.
- 2 . Буланже Г.В. Основы начертательной геометрии. Методика решения типовых позиционных и метрических задач : учеб. пособие / Буланже Градислава Владимировна, Гущин Игорь Александрович, Стогнев Анатолий Дмитриевич. - Москва : Высшая школа, 2010. - 181 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006169-7 : 331-00.
- 3 . Крылова В. Д. Начертательная геометрия. Позиционные задачи : учеб. пособие / Крылова Вера Дмитриевна, Исаченко Ольга Анатольевна. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 253 с. - ISBN 978-5-9293-0747-8 : 112-00.
4. Крылова, В.Д. Метрические задачи к модулю №3 : учеб. пособие / В. Д. Крылова. - Чита : ЧитГТУ, 2001. - 80 с. - ISBN 5-9293-0075-5 : 13-50.
5. Матвеева, Наталья Николаевна. Инженерная и компьютерная графика : учеб. Посо бие / Матвеева Наталья Николаевна, Ермакова Светлана Владимировна, Исаченко Ольга Анатольевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 251с. - ISBN 5-9293-0265-0 : 121-40.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Гарант – информационно-поисковый портал.
2. КонсультантПлюс: 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 "МераПро".

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Инженерная и компьютерная графика 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,
03-103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели

Доска маркерная;

Технические средства обучения:

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др. (хранится в ауд 03-203)

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 № 223-1/17-3К от 06.09.2017 г срок действия - сентябрь 2018г);

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

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно); MS Windows 7 (договор №223П/18-1 от 13.02.2018 г. срок действия - бессрочно); Adobe Flash (договор 223-803 от 30.12.2014 г. срок действия - бессрочно)

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)

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

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-301 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели.

Технические средства обучения:

- Доска магнитная 90*180

- Стенд проектирование обогатительных фабрик.

- Стенд план, разрезы наглядное изображения.

- Стенд

- Стенд

- Стенд

- Стенд

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

ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/17-3К от 06.09.2017 г срок действия - сентябрь 2018г);

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

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно); MS Windows 7 (договор №223П/18-1 от 13.02.2018 г. срок действия - бессрочно); Adobe Flash (договор 223-803 от 30.12.2014 г. срок действия - бессрочно)

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)

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

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-305 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная

Технические средства обучения:

-Компьютер (системный блок и монитор в комплекте) 13

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 № 223-1/17-3K от 06.09.2017 г срок действия - сентябрь 2018г);

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

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно); MS Windows 7 (договор №223П/18-1 от 13.02.2018 г. срок действия - бессрочно); Adobe Flash (договор 223-803 от 30.12.2014 г. срок действия - бессрочно)

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)

АИБС "МегаПро" Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (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 16.02.2018 г. №)**