

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.15.Инженерная и компьютерная графика

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 27.03.01 – Стандартизация и метрология

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

Профиль – Стандартизация и метрология (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является овладение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения; составление документации с использованием графических редакторов; комплексное использование инженерные пакеты (Компас-график).

Задачи изучения дисциплины:

привить навыки использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования, научить читать чертежи деталей и составлять сборочные чертежи по описанию изделия.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) 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 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 24	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: основы черчения и минимум фундаментальных инженерно-геометрических знаний.
	Стандартный: элементы начертательной геометрии и инженерной графики, правила выполнения технического чертежа.
	Эталонный: методы построения эскизов, рабочих чертежей деталей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения, правила оформления конструкторской документации.
Уметь	Пороговый: снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей.
	Стандартный: излагать технические идеи с помощью чертежа, понимать по чертежу объект и принцип действия изображаемого изделия.
	Эталонный: использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования, представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования, читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

Владеть	Пороговый: 1) навыками логического мышления; 2) инструментарием чертёжника.
	Стандартный: нормативными государственными стандартами ЕСКД, методами создания конструкторских документов.
	Эталонный: современными программными средствами подготовки конструкторско-технической документации, в том числе с использованием трёхмерных моделей.

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	Правила оформления чертежей	6		2		4
	2	Компас-график, интерфейс программы. Компьютерное 2D моделирование	10		2		8
	3	ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров.	6		2		4
	4	ГОСТ 2.305-2008. Изображения: Виды, разрезы, сечения	12	4	4		4
	5	Трёхмерное моделирование.	10	2	2		6
	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции	6	2	2		2
2	7	Изделия и соединения. Резьба. Стандартные детали.	8	2	2		4
	8	Сборочный чертеж.	7	1	2		4
	9	Спецификация.	5	1	2		2
	10	Правила построения ассоциативных видов, разрезов.	6	2	2		2
3	11	Эскиз. Эскизирование.	16	2	6		8
	12	Шероховатость поверхностей.	9	2	4		3
	13	Базы. Базирование.	7		4		3

Итого	108	18	36	0	54
-------	-----	----	----	---	----

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	3	Лекция 1: ГОСТ 2.305-2008. Виды. Классификация. Построение. Обозначение. Лекция 2: Разрезы. Классификация. Построение. Обозначение.
	5	Лекция 3: Трёхмерное моделирование. Создание 3-D моделей различных поверхностей и деталей.
	6	Лекция 4: ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции.
2	7	Лекция 5: Резьба. Классификация, изображение резьбы. Чертеж шпильки, гайки, гнезда под шпильку.
	8	Лекция 6: Сборочный чертёж. Соединение шпилькой. Простановка номеров позиций деталей сборки.
	9	Лекция 6: Спецификация.
	10	Лекция 7: Правила построения ассоциативных видов, разрезов.
3	11	Лекция 8: Эскиз. Эскизирование. Этапы построения эскиза.
	12	Лекция 9: Шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости. Правила нанесения шероховатости на чертёж.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Разъяснение модульной системы обучения. Рейтинговый контроль знаний. Оформление чертежей: ГОСТ 2.301-68 «Форматы». ГОСТ 2.302-68 «Масштабы». ГОСТ 2.303-68 «Линии чертежа». ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежа».
	2	Знакомство с интерфейсом программы компас-график. Создание чертежа, настройка параметров чертежа. Выполнение титульного листа. Вывод в печать. Дома: выполнить титульный лист, ф. А3.
	3	По наглядному изображению детали построить 3 вида. Проверка «Титульного листа». Команды построения в Компас-график.
	4	ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров. Проверка видов. Тест по теме «Виды». Проверка конспекта: Типы линий.
	5	Построение 3-D модели детали "Кронштейн". Построение аксонометрической проекции и выреза 1/4 части этой детали.
	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрия детали. Построение изометрии детали с вырезом 1/4 части детали. Защита модуля № 1.
2	7	Расчёт параметров шпильки, гнезда под шпильку. Чертеж шпильки, гайки, гайки, гнезда под шпильку. Тест по теме «Разрезы».
	8	Построение сборочного чертежа «Соединения шпилькой». Проверка чертежа «Изделия и соединения».
	9	Заполнение спецификации в компас-график. Простановка номеров позиций на сборочном чертеже.
	10	Построение ассоциативных видов, разрезов. Защита модуля № 2.

3	11	Деловая игра на тему «Нормоконтроль чертежей» - контроль эскизов деталей в процессе их выполнения. Построение эскиза детали - штока. Тест «Резьба». Построение эскиза детали – штуцера. Проверка эскиза детали - шток. Построение эскиза детали – корпус. Проверка эскиза детали - штуцер.
	12	Простановка параметров шероховатости на эскизы деталей.
	13	Базы. Базирование. Нанесение размеров на эскизы деталей от баз. Обводка изображений и надписей на эскизах. Подведение итогов деловой игры «Нормоконтроль чертежей». Защита модуля № 3.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	1. Основы компьютерной графики, построение 2D чертежей. 2. Отработка тренировочных упражнений в программе «Компас-график».	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами.

1	2	Система государственных стандартов. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД.	1) Анализ нормативных документов; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Составление конспекта «Типы линий».
1	3	ГОСТ 2.307 - 2011 - «Нанесение размеров».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы.
1	4	ГОСТ 2.305 - 2008 г. «Виды», «Разрезы».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Виды, Разрезы, ф. А3.
1	5	Трехмерное моделирование. Выполнение 3D моделей различных поверхностей и деталей.	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами.
1	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции.	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Аксонометрия детали с вырезом 1/4, ф. А3.
2	7	«Резьба. Классификация, основные параметры, изображение на чертежах».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Изделия и соединения, ф. А3.
2	8	«Сборочный чертеж. Этапы построения».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Соединение шпилькой, ф. А3.
2	9	«Спецификация».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Спецификация, ф. А4.

2	10	Правила построения ассоциативных видов, разрезов.	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами.
3	11	«Эскиз. Эскизирование».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Выполнение расчетно-графических работ: Эскизы штока, штуцера, корпуса, ф. А3.
3	12	«Базы. Базирование».	1) Анализ нормативных документов; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы.
3	13	«Шероховатость поверхностей».	1) Анализ нормативных документов; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1, 2, 3, 4, 6	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – решение инженерно-геометрических задач. Интерактивные занятия с использованием мультимедиа.	10
2	7, 9	Практическое занятие, лекция	Разбор конкретных ситуаций – решение инженерно-геометрических задач. Интерактивные занятия с использованием мультимедиа.	4
3	12	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – решение инженерно-геометрических задач. Интерактивные занятия с использованием мультимедиа.	2
4	13, 14, 15, 16	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач машиностроительного направления)	8
5	17, 18, 19	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач машиностроительного направления)	6

6	20, 21, 22	практическое занятие	Деловая игра на тему «Нормоконтроль чертежей» - контроль эскизов деталей в процессе их выполнения.	6
---	---------------	-------------------------	--	---

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 В. М. Инженерная и компьютерная графика: учебник / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9014-6: 513-70.
- 2) Полежаев Ю. О. Инженерная графика: учебник / Ю.О. Полежаев. - Москва: Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7992-9: 620-40.
- 3) Инженерная графика: учебник / Н.П. Сорокин [и др.]; под ред. Н.П. Сорокина. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2008. - 400с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1: 698-55.
- 4) Лагерь А. И. Инженерная графика: учебник / А.И. Лагерь. - 5-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 335с.: ил. - ISBN 978-5-06-005543-6: 464-72.

6.1.2. Издания из ЭБС

Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.К. Болтухина, С.А. Васина. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 2005. – <http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN5217033150.html>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- 1) Чекмарев А. А. Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 493с.: ил. - ISBN 978-5-06-006160-4: 879-00.
- 2) Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике: учеб. пособие / Учаев Петр Николаевич [и др.]; под ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 228 с. - ISBN 978-5-94178-293-2: 647-14.
- 3) Заслоновская Л.М. Сборочный чертеж: учеб. пособие / Л. М. Заслоновская. – Чита: ЧитГУ, 2009. – 109 с.
- 4) Альстер Т.М. Изделия и соединения: учебное пособие / Т.М. Альстер. – Чита: ЧитГУ, 2010. – 177 с.
- 5) Матвеева Н. Н. 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-

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Студенты имеют индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. На сегодняшний день библиотека обеспечивает доступ к

шести электронным библиотекам.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

3. ЭБС «Консультант студента» - это многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных.

4. ЭБС «ЛАНЬ» и входящие в подписку ЗабГУ разделы покрывают потребности обучающихся в обеспечении дисциплин общепрофессионального цикла.

5. Электронная библиотека «ЮРАЙТ»;

6. ЭБС «Троицкий мост».

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, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

1) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1.

Ауд. 03-302 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Комплект учебной мебели, Доска магнитная, Стенд - швы сварных соединений, Стенд - сборочный чертеж,

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

2) Ауд. 03-305 Компьютерный класс.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Комплект учебной мебели, Компьютер (системный блок и монитор в комплекте) – 13шт.

3) Ауд. 03-310 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Комплект учебной мебели, Стенд треугольная строительная ферма, плоскость поверхности, Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. 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 подготовке 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: Ермакова С. В., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № № 1)**