

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.09 Инженерная графика

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 - Информатика и вычислительная
техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от

«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных
систем (для набора 2024)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, и составления конструкторской и технической документации; изучение основ автоматизации инженерных графических работ, комплексное использование инженерных пакетов (КОМПАС, AutoCAD). Инженерная графика – нормативная база выполнения чертежей и инструментарий чертежника. Данная дисциплина создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение теории, необходимой для решения разнообразных инженерных задач; методов и регламентаций выполнения чертежей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по черчению в объеме программы средней школы. Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам Обязательной части Блока 1, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Содержание: изучение приемов геометрических построений в графическом редакторе «Компас» в режиме 2D, изучение основ автоматизации инженерных графических работ. Изучение приемов построения 3D моделей деталей в системе «Компас». Выполнение графических работ, связанных с изображением резьб и резьбовых соединений; знакомство с основными правилами изображения резьбы, обозначения, классификации. Эскизирование. Детализирование чертежей общего вида; чтение сборочных чертежей и спецификаций. Дисциплина изучается на 1 курсе во втором семестре. Рабочая программа составлена на основе анализа опыта работы кафедры по модульной системе. В семестре модульная программа включает 3 модуля: модуль №1 «Трёхмерное моделирование», модуль №2 «Изделия и соединения», модуль №3 «Рабочая документация». Каждый модуль – это органически связанный между собой материал, закреплённый выполнением графических работ. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов. Завершающим этапом изучения модуля является защита. Цели модулей – научить технике выполнения чертежей.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72

Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Знать: элементы и основы инженерной графики; собственные образовательные достижения и проблемы, потребности в дальнейшем образовании.
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь: пользоваться естественнонаучными и инженерными знаниями для учебного процесса и в профессиональной деятельности; осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности проектных решений в области инженерной графики.
ОПК-1	ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеть: современными методами при выполнении заданий по графическим дисциплинам; применять полученные навыки для

		решения инженерных задач с использованием методов двухмерного и трехмерного компьютерного моделирования.
ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: основы инженерной графики для наиболее эффективного оформления и решения различных технических задач.
ОПК-2	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь: обрабатывать и интерпретировать полученные результаты; развивать свою квалификацию и мастерство; обосновывать принимаемые проектные решения.
ОПК-2	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; основами современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.
ОПК-4	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: нормативно-техническую документацию; программные средства инженерной графики; правила выполнения и чтения чертежей разного профиля.
ОПК-4	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Уметь: умело использовать приобретённые знания; пользоваться методами графического моделирования для повышения эффективности будущей деятельности.
ОПК-4	ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеть: программными средствами по графическим дисциплинам при работе над конструкторской документацией по специальности;

		способностью использовать ГОСТы и другую документацию по графическим дисциплинам в профессиональной деятельности.
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной 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	Трёхмерное моделирование.	3D модели деталей. Разрезы, 2 сложности.	8	0	0	4	4
	1.2	Создание ассоциативных видов.	Защита модуля 1 «Трёхмерное моделирование».	7	0	0	4	3
2	2.1	Изображение и обозначение резьбы.	Резьба. Изображение, обозначение, область применения.	3	0	0	2	1
	2.2	Соединения на резьбе.	Резьбовые соединения. Тестирование. Защита модуля 2 «Изделия и соединения».	8	0	0	4	4
3	3.1	Эскизирование.	Эскизы деталей.	12	0	0	4	8
	3.2	3D сборка в Компас-график.	Сборочный чертёж.	14	0	0	6	8
	3.3	Создание конструкторской документации.	Спецификация.	4	0	0	2	2
	3.4	Рабочие чертежи деталей.	Детализация рабочих чертежей.	16	0	0	6	10
Итого				72	0	0	32	40

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

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	3D модели деталей.	Создание трёхмерной модели. Создание элементов по сечениям.	4
	1.2	Создание ассоциативных видов.	Создание ассоциативных видов. Оформление разрезов 2 сложности. Защита модуля 1.	4
2	2.1	Резьба. Изображение, обозначение, область применения.	Типы резьб и область их применения. Условные изображения и обозначения резьб.	2
	2.2	Резьбовые соединения. Тестирование. Защита модуля 2 «Изделия и соединения».	Шпилечное соединение. Тестирование по теме «Резьба». Защита модуля 2 «Изделия и соединения».	4
3	3.1	Эскизировани е.	Эскизы деталей.	4
	3.2	3D сборка в К омпас-график.	Сборочный чертёж.	6
	3.3	Создание конс	Спецификация	2

		трукторской документации.		
	3.4	Рабочие чертежи деталей.	Детализирование рабочих чертежей. Защита модуля 3 «Рабочая документация».	6

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	Анализ нормативных документов; выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями. Основные сведения о графических пакетах. Знакомство с графическим редактором «Компас». Интерфейс программы. Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС3D. Редактирование чертежей.	РГР № 1- 1. Трёхмерная модель с $\frac{1}{4}$ выреза	4
	1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Подготовка к защите модуля.	РГР № 1- 1. Ассоциативные виды детали с разрезами 2 сложности, ф. А3.	3
2	2.1	Анализ нормативных документов; выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными	РГР № 2- 1. Изделия и соединения (шпилька, гнездо под шпильку, гайка, соединение шпилечное), ф.А3.	1

		ресурсами; работа с компьютерными моделями. Основные сведения о графических пакетах. Знакомство с графическим редактором «Компас». Интерфейс программы. Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС3D. Редактирование чертежей.		
	2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Подготовка к защите модуля.	Тестирование. Работа с чертежами.	4
3	3.1	Анализ нормативных документов; выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями.	РГР № 3- 1. Эскиз штока. Создание модели. 2. Эскиз штуцера. Создание модели.	8
	3.2	Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС3D. Редактирование чертежей.	РГР № 3- 1. Сборочный чертёж, ф.А3.	8
	3.3	Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС3D. Редактирование чертежей.	РГР № 3- 1. Спецификация, ф.А4.	2
	3.4	Редактирование чертежей. Самостоятельное	РГР № 3- 1. Рабочий чертёж детали, ф.А3. 2. Рабочий чертёж детали,	10

	изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Подготовка к защите модуля, зачёту.	ф.А3.	
--	--	-------	--

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. 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).
2. Лагерь А.И. Инженерная графика: учебник / А.И. Лагерь. – 5-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2008. – 335с.: ил.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. – 12-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 381 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-02521-7. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/10544367-3D61-49CA9007-67CC16223510.
2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / В.П. Большаков, А.В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 167 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/971C5997-7BD5-4EA7-9F95-F941D0205627.
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р.Р. Анамова [и др.]; под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леонову, Н.В. Пшеничнову. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 246 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика: учебник для вузов / Г.Г. Ломоносов. – Москва: Недра, 1984. – 287 с.: ил.

2. 2. Матвеева Н.Н. Графические дисциплины: учеб. пособие / Н.Н. Матвеева. – Чита: ЗабГУ, 2016. – 189 с.: ил.

3. 3. Матвеева Н.Н. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / Н.Н. Матвеева, С.В. Ермакова, О.А. Исаченко. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 251 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Боресков А.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 219. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/D39797BE-488C4EC5-AFE8-F60AE1B9C750>.

2. 2. Селезнев В.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 228 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9D7BE163-F8624B3C-9E3A-B5A54292B74D.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотека «ЮРАЙТ».	https://urait.ru/
Научная электронная библиотека Elibrary.	https://www.studentlibrary.ru/

6. 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:

1) Аскон Компас-3D LT

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 лабораторных занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
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
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для электронных чертежей рекомендуется использовать графический редактор КОМПАС-3D V-12, V-13, V-14, V-15, V-16 LT, V-17 LT, V-18 LT, V-19, V-20 LT.

При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу. Для каждого модуля на кафедре разработаны учебные пособия, которые необходимо использовать при изучении дисциплины «Инженерная графика».

Выполнение студентами графических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам данной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Ведущей дидактической целью каждой графической работы является формирование практических умений – профессиональных компетенций (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать производственные задачи).

Рекомендации по использованию информационных технологий:

Материалы учебных занятий и рабочая программа дисциплины, учебные пособия могут быть просмотрены в локальной сети на сайте ЗабГУ, а также в электронных фондах учебно-методической документации ЗабГУ и на кафедре МиЧ.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Викторовна Буслаева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.