

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.04 Инженерная и компьютерная графика  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

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

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью обучения «Инженерной и компьютерной графике» является овладение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения; составление документации с использованием графических редакторов; комплексно использовать инженерные пакеты (Компас-график). Изучение курса основывается на теоретических положениях курса инженерной графики, нормативных государственных стандартов ЕСКД.

Задачи изучения дисциплины:

Основные задачи курса: изучение теории, необходимой для решения разнообразных инженерных задач, методов и регламентаций выполнения чертежей. Студент должен иметь навыки работы на компьютере, уметь использовать графические редакторы при решении инженерных задач.

## 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 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64

Форма промежуточной аттестации в семестре	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-3	<p>ОПК- 3.1. Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.</p> <p>ОПК- 3.2. Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.</p> <p>ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники.</p> <p>ОПК-3.4. Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.</p> <p>ОПК-3.5. Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>Знать: основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Уметь: использовать основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
ОПК-4	ОПК-4.1. Использует информационно	Знать: правила оформления текстовой документации,

	<p>коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.</p> <p>ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.</p> <p>ОПК-4.4. Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>ОПК-4.5. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.</p>	<p>выполнения и чтения текстовой и конструкторско-техно-логической документации с учетом требований нормативной документации.</p> <p>Уметь: разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-технологическую документацию для инфокоммуникационные отрасли и систем связи.</p> <p>Владеть: современными программными средствами для подготовки текстовой документации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>
ПК-15	<p>ПК-15.1. Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи.</p> <p>ПК-15.2. Знает принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации.</p> <p>ПК-15.3. Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных</p>	<p>Знать: программные средства компьютерной графики, правила оформления, выполнения, чтения чертежей, понимать по чертежу электрическое устройство и принцип его действия.</p> <p>Уметь: излагать технические идеи с помощью чертежа, понимать по чертежу объект и принцип действия изображаемого изделия, используя для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования, представлять технические решения, читать чертежи и другую конструкторскую документацию.</p>

решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта. ПК-15.4. Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации.	Владеть: современными программными средствами подготовки конструкторско-технической документации, в том числе с использованием трёхмерных моделей.
--	--

### 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	ЕСКД	Правила оформления чертежей.	10	0	0	0	10
	1.2	Компьютерное моделирование	Компьютерное 2D моделирование.	10	0	0	0	10
2	2.1	Электрические схемы.	Схемы. Электрические схемы. Правила оформления электрических схем. Структурные схемы. Принципиальные схемы. Перечень элементов.	52	4	0	4	44
Итого				72	4	0	4	64

#### 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	Электрические схемы.	Схемы. Электрические схемы. Правила оформления электрических схем. Структурные схемы. Принципиальные схемы. Правила по оформлению схем.	4

### 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)
2	2.1	Электрические схемы.	Оформление структурных схем. Оформление принципиальных схем. Оформление перечня элементов.	4

### 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	ЕСКД: 2.301-68 г. - «Форматы», 2.302-68 г. - «Масштабы», 2.303-68 г. - «Линии», 2.304-81 г. - «Шрифты чертёжные».	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы.	10
	1.2	Основы компьютерной графики, построение 2D чертежей. Выполнение 3D моделей различных поверхностей и деталей.	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами.	10
2	2.1	1. ГОСТ 2.701 - 2008 г. «Схемы. Электрические схемы. Правила по оформлению схем»; 2. ГОСТ 2.702, 703 - 2011 г. «Схемы и общие требования к выполнению». 3. ГОСТ 2.	1) Анализ нормативных документов. 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной	17

		710-81 г. «Буквенно-цифровое обозначение в электрических схемах».	литературы.	
	2.1	Контрольной работы № 1: 1. Структурная схема, ф. А3. 2. Принципиальная схема, ф. А3; 3. Перечень элементов , ф.А3.	Выполнение контрольной работы.	27

#### **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. Гордон, Владимир Осипович. 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:

2. Гордон, Владимир Осипович. 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.: ил. - ISBN 978-5-06-003519-3: 585-00.

3. Лагерь, А.И. Инженерная графика: учеб. / А. И. Лагерь. - 5-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 335с.: ил. - ISBN 978-5-06-005543-6: 464-72.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Левицкий, Владимир Сергеевич. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : Учебник / Левицкий Владимир Сергеевич; Левицкий В.С. - 9-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 435. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03472-1 : 130.22.

2. Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : Учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт,

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Ломоносов, Геральд Георгиевич. Инженерная графика : учебник для вузов / Ломоносов

Геральд Георгиевич. - Москва: Недра, 1984. - 287 с.: ил. - 1-00.

2. Чекмарев, Альберт Анатольевич. Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. - 9-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 493 с.: ил. - ISBN 978-5-06-006160-4: 879-00.

3. Новичихина, Лидия Ивановна. Справочник по техническому черчению / Новичихина Лидия Ивановна. - Минск: Книжный Дом, 2004. - 320 с.: ил. - ISBN 985-428-964-8:

4. Матвеева, Наталья Николаевна. Графические дисциплины : учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 189 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-1719-4: 189-00.

5.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 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:

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
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.	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
ЭБС «ЛАНЬ» и входящие в подписку ЗабГУ разделы покрывают потребности обучающихся в обеспечении дисциплин общепрофессионального цикла.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека «ЮРАЙТ».	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Научная электронная библиотека Elibrary. Подписка ЗабГУ включает в себя 199 журналов платного доступа по различным отраслям знаний. Все входят в перечень ВАК. Кроме того, имеется доступ к более чем 4600 журналам открытого доступа.	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>

## 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

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 занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой 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, закреплённой 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 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:  
Светлана Владимировна Ермакова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.