

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.13 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика  
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 23.03.01 - Технология транспортных  
процессов

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

Профиль – Организация автомобильных перевозок и безопасность движения (для набора  
2024)

Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью обучения "Начертательная геометрии. Инженерной и компьютерной графике" является овладение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения; составления 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:

1. 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. Рабочая программа составлена на основе анализа опыта работы кафедры по модульной системе. В 1 и 2 семестрах модульная программа включает по 3 модуля. Каждый модуль - это органически связанный между собой материал, закрепленный выполнением графических работ. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов.

2. Модуль №1 "Компьютерное моделирование". Целью модуля является применение знаний, умений в использовании графического редактора "Компас график", построении двух и трехмерных моделей поверхностей деталей.

3. Модуль №2 "Поверхности". Целью модуля №2 является использование знаний и умений в изображении геометрических образов на плоскости, в определении положения геометрических образов в пространстве по их проекциям.

4. Модуль №3 "Изображения". Целью модуля №3 является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения проекционных чертежей.

5. Модуль №4 "Изделия и соединения". Целью модуля №4 является применение знаний, умений в выполнении резьбовых соединений, соединений разъемных и неразъемных, сварных, шпонками, шлицевых, сборочного чертежа и спецификации.

6. Модуль № 5. "Эскизирование". Целью модуля №5 является использование знаний и умений в выполнении машиностроительных чертежей - эскизов.

7. Модуль №6 "Рабочий чертеж детали". Целью модуля №6 является использование знаний и умений в чтении чертежей общего вида и выполнении рабочих чертежей деталей.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Обеспечивает студентов минимум 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 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12	24
Лекционные (ЛК)	4	4	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	8	8	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96	192
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	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-1	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать: методы решения инженерно-геометрических задач. Уметь: применять полученные навыки для решения инженерных

		<p>задач с использованием методов двухмерного и трехмерного моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического исследования</p>
ОПК-1	ОПК 1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	<p>Знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей</p> <p>Уметь: строить изображения сложных деталей и пространственные чертежи</p> <p>Владеть: графическими навыками построения деталей в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.</p>
ОПК-6	ОПК 6.1 Демонстрирует знание основных стандартов (норм, правил) в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: государственные стандарты ЕСКД.</p> <p>Уметь: использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: нормативными государственными стандартами необходимыми для создания конструкторских документов</p>
ОПК-6	ОПК 6.2 Демонстрирует знание перечня основных технических документов в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: нормативно-техническую документацию, используемую в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать конструкторскую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p> <p>Владеть: навыками создавать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД</p>

ОПК-6	ОПК -6.3. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативно- правовых актов	<p>Знать: правила выполнения и чтения чертежей разного уровня сложности, профиля и назначения.</p> <p>Уметь: представлять технические решения с учетом нормативно-правовых актов</p> <p>Владеть: современные информационными технологиями, автоматизированными системами для создания и оформления конструкторской документации</p>
-------	---	---

### 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	Компьютерное моделирование	Создание, сохранение и вывод на печать чертежа. Команды двухмерного построения чертежа. Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение стандартных конструкторских элементов. Использование библиотек стандартных изделий.	44	0	0	4	40
2	2.1	Поверхности	Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки. Наглядное изображение. Классификация прямых.	30	0	0	0	30

			Способы задания плоскости. Комплексный чертеж плоскости. Поверхности вращения. Поверхности общего вида. Линейчатые поверхности с одной и двумя направляющими.					
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. ГОСТ 2.307-2011. ГОСТ 2.317-2011	ЕСКД. Оформление чертежей Виды. Разрезы. Простановка размеров. Аксонометрия детали	34	4	0	4	26
4	4.1	Изделия и соединения. Сборочный чертеж.	Резьба. Стандартные детали. Соединение шпилькой. Спецификация.	40	2	0	3	35
5	5.1	Эскизировани е	Эскиз детали. Шероховатость поверхностей. Базы. Базирование. Простановка размеров от баз	43	0	0	3	40
6	6.1	Детализовани е чертежа общего вида	Чертеж общего вида. Создание рабочего чертежа детали	25	2	0	2	21
Итого				216	8	0	16	192

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения	Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Классификация. Обозначения на чертежах.	2
	3.1	ГОСТ 2.317-2011	Аксонометрия детали. Классификация. Коэффициент искажения. Построение окружности в аксонометрии	2

4	4.1	Изделия и соединения	Резьба. Классификация. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение резьбы на чертеже. Стандартные детали.	1
	4.1	Сборочный чертеж	Соединение шпилькой. Условности и упрощения. Простановка размеров и номеров позиций	1
6	6.1	Детализованные чертежа общего вида	Чертеж общего вида. Создание рабочего чертежа детали	2

### 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	Компьютерное моделирование	Создание, сохранение и вывод на печать чертежа. Команды двухмерного построения чертежа. Построение 3D модели деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение стандартных конструктивных элементов. Использование библиотек стандартных изделий.	4
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения	Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Классификация. Обозначения на чертежах.	2
	3.1	ГОСТ 2.307-2011.	Простановка размеров на чертежах. Линейные, диаметральные, радиальные, угловые.	1
	3.1	ГОСТ 2.317-2011.	Аксонометрия детали. Классификация. Коэффициент искажения. Построение окружностей в аксонометрии	1
4	4.1	Изделия и соединения	Резьба. Стандартные детали. Построение изображений из	1

			библиотек программы Компас - график	
	4.1	Сборочный чертеж	Построение соединения шпилькой из библиотек программы Компас - график. Создание спецификации. Простановка размеров и номеров позиций согласно спецификации.	2
5	5.1	Эскизировани е	Эскиз детали. Шероховатость поверхностей. Базы. Базирование. Простановка размеров от баз.	3
6	6.1	Детализовани е чертежа общего вида	Создание 3D модели детали чертежа общего вида. Оформление рабочего чертежа детали	2

### 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	Изучение интерфейса программы "Компас - график". Создание чертежа, настройка параметров чертежа. Вывод на печать . Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов. Использование библиотек	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас - график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Выполнение контрольной работы в программе компас - график	40
2	2.1	Комплексный чертеж точки. Классификация прямых. Комплексный чертеж плоскости. Поверхности вращения. Поверхности общего вида. Линейчатые поверхности с одной и двумя направляющими	1) Работа с письменными электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы	30
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008.	1) Работа с электронными	26

		<p>Изображения. Классификация видов и разрезов. Построение видов, разрезов. Обозначение видов и разрезов. ГОСТ 2.307-2011. Простановка размеров. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрия детали. Построение аксонометрии, построение выреза 1/4 части детали.</p>	<p>образовательными ресурсами.; 2) Работа с интерфейсом графического редактора Компас - график; 3)Выполнение контрольной работы №1: 1. Построение трех видов, ф. А3 2. Построение разрезов, ф. А3 3. Аксонометрия детали с вырезом 1/4 части, ф А3</p>	
4	4.1	<p>Резьба. Классификация резьбы. параметры резьбы. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы на чертежах. Стандартные изделия. ГОСТ 2.109 - 73. Сборочный чертеж. Построение, условности и упрощения. Простановка размеров, номеров позиций деталей. ГОСТ 2.108 -68. Спецификация. Заполнение разделов спецификации.</p>	<p>1) Анализ нормативных документов; 2) Выполнение контрольной работы №2: 1. Изделия и соединения, ф. А3; 2. Спецификация, ф. А4; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами. 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.</p>	35
5	5.1	<p>Эскиз. Эскизирование. Этапы выполнения эскиза. ГОСТ 21. 495 - 76. База. Базирование. Простановка размеров от баз. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. ГОСТ 2.309 - 73. Обозначения шероховатости поверхностей.</p>	<p>1) Анализ нормативных документов. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.</p>	40
6	6.1	<p>Чтение чертежа общего вида. Порядок детализования. Создание рабочего чертежа детали.</p>	<p>1) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием</p>	21

			<p>методических пособий, специальной учебной литературы 2) Анализ нормативных документов. 3) Работа с интерфейсом графического редактора компас - график. 4) Выполнение контрольной работы №2: 3. Рабочие чертежи деталей зубчатых и червячных передач, корпусных, ф. АЗ</p>	
--	--	--	--	--

#### **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. Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия. Решение задач: учеб. пособие / Ю.А. Зайцев.- Москва.: Дашков и К, 2009. - 276с

2. 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.

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.

4. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика. Программа, контрольные задания и методические указания для студентов заочников инженерно-технических и педагогических специальностей вузов / А.А. Чекмарев, А.В. Верховский, А.А. Пузиков; под ред. А.А. Чекмарева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2006. - 155 с.: ил. - 225-00.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1.Начертательная геометрия и инженерная графика. Методическое пособие для студентов экстерната, вечернего и заочного отделений вузов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Георгиевский О.В., Кондратьева Т.М., Спирина Е.Л. - Москва: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936353.html>.

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

### 5.2.1. Печатные издания

1. Крылова, В.Д. Начертательная геометрия. Позиционные задачи [Текст]: учеб. пособие / В. Д. Крылова, О. А. Исаченко. - Чита: ЗабГУ, 2012. - 253 с. - ISBN 978-5- 9293-0747-8: 112-00.
2. 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.
3. Матвеева, Н.Н. Проекционное черчение: учеб. пособие / Н. Н. Матвеева. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 169 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-1270-0: 169-00.
4. Крылова, В.Д. Начертательная геометрия: мир поверхностей: учеб. пособие / В. Д. Крылова, С. В. Ермакова. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 173 с. - ISBN 978-5-9293-1473-5: 173-00

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: Учебник / А.А Чекмарев; Чекмарев А.А. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 166. (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-9153-6: 57.33

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

Название	Ссылка
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
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>
ЭБС «Троицкий мост».	<a href="http://www.trmost.com/">http://www.trmost.com/</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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
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, закрепленной 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 также 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:

13

- 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:  
Елена Владимировна Данданян

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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