

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) 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

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

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2023)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью обучения «Начертательной геометрии. 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:

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 № 1 является применение знаний, умений в использовании графического редактора «Компас график», построении двух и трехмерных геометрических моделей поверхностей и 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 изделий, соединений разъёмных и неразъёмных, 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 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 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	Знать: методы решения инженерно-геометрических задач. Уметь: применять полученные навыки для

	естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	решения инженерных задач с использованием методов двухмерного и трехмерного моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты. Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического исследования.
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.	Знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей. Уметь: строить изображения сложных деталей и пространственные чертежи. Владеть: графическими навыками построения деталей в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.
ОПК-6	ОПК-6.1. Демонстрирует знание основных стандартов (норм, правил) в сфере профессиональной деятельности.	Знать: государственные стандарты ЕСКД. Уметь: использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности. Владеть: нормативными государственными стандартами необходимыми для создания конструкторских документов.
ОПК-6	ОПК-6.2. Демонстрирует знание перечня	Знать: нормативно-техническую документацию, используемую в профессиональной деятельности.

	основных технических документов в сфере профессиональной деятельности.	<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 нормативных правовых актов.	<p>Знать: правила выполнения и чтения чертежей разного уровня сложности, профиля и назначения.</p> <p>Уметь: представлять технические решения с учетом нормативных правовых актов.</p> <p>Владеть: современными 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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Компьютерное моделирование	Создание, сохранение и вывод на печать чертежа. Команды двухмерного построения	44	0	0	4	40

			<p>чертежа. Построение 3D моделей деталей.</p> <p>Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение стандартных конструктивных элементов.</p> <p>Использование библиотек стандартных изделий.</p>					
2	2.1	Поверхности	<p>Эпюр Монжа.</p> <p>Комплексный чертеж точки. Наглядное изображение.</p> <p>Классификация прямых.</p> <p>Способы задания плоскости.</p> <p>Комплексный чертеж плоскости. Поверхности вращения. Поверхности общего вида.</p> <p>Линейчатые поверхности с одной и двумя направляющими.</p>	30	0	0	0	30
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. ГОСТ 2.307-2011. ГОСТ 2.317-2011.	<p>ЕСКД. Оформление чертежей. Виды.</p> <p>Разрезы. Простановка размеров. Аксонометрия детали.</p>	34	4	0	4	26
4	4.1	Изделия и соединения. Сборочный чертеж.	<p>Резьба. Стандартные детали. Соединение шпилькой.</p> <p>Спецификация.</p>	40	2	0	3	35
5	5.1	Эскизировани е	<p>Эскиз детали.</p> <p>Шероховатость поверхностей. Базы.</p> <p>Базирование.</p> <p>Простановка размеров от баз.</p>	43	0	0	3	40
6	6.1	Детализировани е чертежа общего вида.	<p>Чертёж общего вида.</p> <p>Создание рабочего чертежа детали.</p>	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. Обозначение на чертежах.	2
	3.1	ГОСТ 2.317-2011.	Аксонометрия детали. Классификация. Коэффициент искажения. Построение окружностей в аксонометрии	2
4	4.1	Изделия и соединения.	Резьба. Классификация. Изображение 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 моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов и построение	4

			стандартных конструктивных элементов. Использование библиотек стандартных изделий	
3	3.1	ГОСТ 2.305-2008. Изображения.	Оформление чертежей. Виды. Разрезы. Классификация. Обозначение на чертежах.	2
	3.1	ГОСТ 2.307-2011.	Простановка размеров на чертеже. 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 библиотек программы Компас-график.	1
	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	Построение соединения шпилькой из библиотек программы Компас-график. Создание спецификации. Простановка размеров и номеров позиций согласно спецификации.	3
6	6.1	Детализировани е чертежа общего вида.	Создание 3D модели детали с 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.	1) Работа с интерфейсом графического редактора компас-график. 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Выполнение	40

		<p>Построение 3D моделей деталей. Построение ассоциативных видов, построение разрезов. Использование библиотек.</p>	<p>контрольной работы в программе «Компас-график».</p>	
2	2.1	<p>Комплексный чертеж точки. Классификация прямых. Комплексный чертеж плоскости. Поверхности вращения. Поверхности общего вида. Линейчатые поверхности с одной и двумя направляющими.</p>	<p>1) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.</p>	40
3	3.1	<p>ГОСТ 2.305-2008. 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>1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Работа с интерфейсом графического редактора Компас-график; 3) Выполнение контрольной работы № 1: 1. Построение 3-х видов, ф. А3; 2. Построение разрезов, ф.А3. 3. Аксонометрия детали с вырезом 1/4 части, ф.А3.</p>	26
4	4.1	<p>Резьба. Классификация резьбы. Параметры резьбы. ГОСТ 2.311- 68. Изображение резьбы на чертежах. Стандартные изделия. ГОСТ 2.109 -73. Сборочный чертёж. 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,</p>	35

			специальной учебной и научной литературы	
5	5.1	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.	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.	40
6	6.1	Чтение чертежа общего вида. Порядок детализования. Создание рабочего чертежа детали.	1) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием 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. А3.	21

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. - 276 с.: ил. - ISBN978-5-394-00056-0: 340-00.

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; - Москва: 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»	http://biblioclub.ru/
ЭБС «Консультант студента» - это многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС),	https://www.studentlibrary.ru/

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 ВОЗ+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных.	
ЭБС «ЛАНЬ» и входящие в подписку ЗабГУ разделы покрывают потребности обучающихся в обеспечении дисциплин общепрофессионального цикла.	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека «ЮРАЙТ»	https://urait.ru/
ЭБС «Троицкий мост».	http://www.trmost.com/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY 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 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:

- 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.