

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.10.Начертательная геометрия и инженерная графика

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

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

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2014)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения; составление документации с использованием графических редакторов; изучение основ автоматизации инженерных графических работ; комплексно использовать инженерные пакеты (Компас-график).

Задачи изучения дисциплины:

является изучение теоретических положений курса «Начертательная геометрия», необходимых для выполнения и оформления чертежей, графических способов решения геометрических задач на плоскости с помощью чертежных инструментов и основных правил выполнения изображений.

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 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	8	20
лекционные (ЛК)	6	0	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	8	14
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	64	124
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	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
ОК 5	способностью к самоорганизации и самообразованию.
ОПК 3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК 5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК 11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) элементы начертательной геометрии и инженерной графики; 2) программные средства компьютерной графики; 3) методы и средства геометрического моделирования для решения типовых задач.
	Стандартный: 1) методы построения двухмерных и трехмерных чертежей; 2) основы современных технических и программных средств компьютерных систем; 3) основы черчения и минимум фундаментальных инженерно-геометрических знаний; 4) основы современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.

	Эталонный: 1) методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; 2) программные средства компьютерной графики и основы компьютерного моделирования; 3) правила выполнения и чтения чертежей разного профиля, нормативно-техническую документацию; 4) методы построения и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения, правила оформления конструкторской документации.
Уметь	Пороговый: 1) правильно организовать работу по изучению дисциплины; 2) развивать свою квалификацию и мастерство; 3) снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей; 4) выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий по своей будущей специальности.
	Стандартный: 1) пользоваться научной и технической литературой для учебного процесса; 2) использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации; 3) излагать технические идеи с помощью чертежа, понимать по чертежу объект и принцип действия изображаемого изделия; 4) понимать по чертежу принцип действия изображаемого изделия и использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации.
	Эталонный: 1) применять полученные навыки для решения инженерных задач; 2) применять полученные навыки для решения инженерных задач с использованием методов двухмерного и трехмерного компьютерного моделирования; 3) использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования, представлять технические решения, читать чертежи; 4) представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; читать конструкторскую документацию.
	Пороговый: 1) навыками логического мышления; 2) современными информационными технологиями, автоматизированными системами проектирования; 3) инструментарием чертёжника.

Владеть	Стандартный: 1) элементами начертательной геометрии и инженерной графики для решения ситуационных задач; 2) методами компьютерной графики создания конструкторских документов; 3) нормативными государственными стандартами ЕСКД, методами создания конструкторских документов; 4) опытом выполнения эскизов и сборочных единиц.
	Эталонный: 1) навыками конспектирование лекций, выполнение практических и расчетно-графических работ; 2) современными программными средствами подготовки конструкторско-технической документации, в том числе с использованием трёхмерных моделей; 3) навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методы проекций. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Комплексный чертеж плоскости.	11	2	1		8
	2	Позиционные задачи. Принадлежность геом. образов. Пересечение геометрических образов – частный и общий алгоритмы.	12	2			10
	3	Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой: способ прямоугольного треугольника, способ замены плоскостей проекций.	11	2	1		8
2	4	ЕСКД. Оформление чертежей.	6				6
	5	ГОСТ 2.305 - 2008 – «Изображения». Построение видов.	7		1		6
	6	Построение простых и сложных разрезов.	9		1		8
	7	ГОСТ 2.307-2011 г. Нанесение размеров.	7		1		6
	8	Аксонметрические проекции. Построение аксонометрии детали с вырезом 1/4 части детали.	9		1		8

3	9	Резьба. Классификация, изображение резьбы.	18		2		16
	10	Эскиз. Эскизирование. Этапы построения эскиза.	18		2		16
	11	Шероховатость поверхностей.	18		2		16
	12	Базы. Базирование. Простановка размеров от баз.	18		2		16
Итого			144	6	14	0	124

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Методы проекций. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки в системе 3-х плоскостей проекций – I четверть. Комплексный чертеж прямой. Классификация прямой: прямые уровня, проецирующие прямые, прямые общего положения. Комплексный чертеж плоскости. Классификация плоскостей: проецирующие плоскости, плоскости уровня, плоскости общего положения.
	2	Позиционные задачи. Принадлежность точки прямой, плоскости, принадлежность прямой плоскости. Пересечение геометрических образов – частный и общий алгоритмы: прямой с плоскостью, двух плоскостей, поверхностей.
	3	Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой: способ прямоугольного треугольника, способ замены плоскостей проекций.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Решение задач по темам комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Тест-контроль по темам: «К.ч. точки», «К.ч. прямой», «К.ч. плоскости».

2	5	ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды. Классификация. Обозначение видов.
	6	Разрезы. Классификация. Обозначение. Тест-контроль по темам: «Виды», «Разрезы».
3	9	Расчёт шпильки, гнезда под шпильку, чертеж гайки. Соединение шпилькой. Простановка размеров.
	10	Эскиз. Эскизирование. Этапы построения эскиза. Эскиз штока, крышки, корпуса.
	11	Шероховатость поверхностей. Простановка шероховатости на эскизы деталей шток, крышки и корпуса.
	12	Базы. Базирование. Простановка размеров на эскизы от баз

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Комплексный чертеж «Точки», «Прямой», «Плоскости».	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

1	2	Позиционные задачи: принадлежность точки прямой, плоскости, принадлежность прямой плоскости. Пересечение геометрических образов – частный и общий алгоритмы.	1) Выполнение контрольной работы № 1: Задача № 7, ф. А3; 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
1	3	Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой: способ прямоугольного треугольника, способ замены плоскостей проекций.	1) Выполнение контрольной работы № 1: Задача № 1, ф. А3; 2) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	4	Система государственных стандартов. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД. Конструкторская документация. Оформление чертежей: ГОСТ 2.301-68 «Форматы». ГОСТ 2.302-68 «Масштабы» ГОСТ 2.303-68 «Линии» ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные».	1) Анализ нормативных документов. 2) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	5	ГОСТ 2.305 - 2008 г. «Изображения». Виды. Построение основных, дополнительных, местных видов. Обозначение вида не в проекционной связи.	1) Выполнение контрольной работы № 1: По наглядному изображению построение трех видов, ф. А3; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	6	Разрезы. Классификация разрезов. Построение простых и сложных разрезов. Обозначение разрезов.	1) Выполнение контрольной работы № 1: По двум проекциям детали построение третьей с необходимыми разрезами, ф. А3; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

2	7	ГОСТ 2.307 –2011. Нанесение размеров на чертеж.	1) Анализ нормативных документов. 2) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	8	ГОСТ 2.317-2011. АксонOMETрические проекции. Построение изометрии детали с вырезом 1/4 части детали. Нанесение штриховки на сечения детали, размеров.	1) Выполнение контрольной работы № 1: Построение аксонOMETрической проекции детали с ¼ выреза, ф. А3; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	9	Резьба. Классификация резьбы. Параметры резьбы. ГОСТ 2.311 - 68 – Изображение резьбы на чертежах. Стандартные изделия.	1) Выполнение контрольной работы № 2: Изделия и соединения, ф. А3. 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	10	Эскиз. Эскизирование. Этапы построения эскиза.	1) Выполнение контрольной работы № 2: Эскиз Штока, Крышки, Корпуса, ф. А3; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	11	Шероховатость поверхностей.	1) Анализ нормативных документов; 2) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

3	12	Базы. Базирование. Простановка размеров от баз.	1) Анализ нормативных документов; 2) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
---	----	--	--

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	5, 6	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач). Работа с электронными образовательными ресурсами.	4
2	9	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач). Работа с электронными образовательными ресурсами.	2

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) Зайцев, Юрий Александрович. Начертательная геометрия. Решение задач : учеб. пособие / Зайцев Юрий Александрович. - Москва : Дашков и К, 2009. - 276 с. : ил. - ISBN 978-5-394-00056-0 : 340-00.
- 2) Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Дегтярев Владимир Михайлович, Затыльников Вера Павловна. - 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, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика. Программа, контрольные задания и методические указания для студентов-заочников инженерно-технических и педагогических специальностей вузов / Чекмарев Альберт Анатольевич, Верховский Александр Владимирович, Пузиков Анатолий Александрович; под ред. А.А. Чекмарева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2006. - 155 с. : ил. - 225-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

5) 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. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936353.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. 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.

6.2.2. Издания из ЭБС

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

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 IPRbooks;
3. ЭБС «БИБЛИОРОССИКА».

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, Autodesk AutoCad 2015, Adobe Photoshop, Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

1) Адрес: ул. Баргузинская, 49, корп. 1, 03-305. Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

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

2) Адрес: ул. Баргузинская, 49, корп. 1, 03-306 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, 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.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- ☐ самостоятельное изучение тем курса и обязательное выполнение в установленные сроки контрольных в виде расчётно-графических работ;
- ☐ поиск, подготовка и обработка необходимой информации по темам курса для подготовки к тестированию.

При подготовки 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.

Контрольная работа выполняется в ручном варианте (при желании студента работать в графическом редакторе чертежи выполняются в электронном виде с последующей распечаткой). Для электронных чертежей рекомендуется самостоятельно изучить и использовать графический редактор КОМПАС-3D.

При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу.

Разработчик/группа разработчиков: Ермакова С. В., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № № 1)**