

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

Мирошников С.Ф.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.23.Начертательная геометрия и инженерная графика

на 180 часа(ов), 5 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 и безопасность движения (для набора 2020)

Форма обучения заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

твёрдое овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения. Это является необходимой базой для последующего изучения обязательных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

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

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

Дисциплина относится к базовой части математического и естественно – научного 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		
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	20		20
лекционные (ЛК)	8		8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12		12
лабораторные (ЛР)	0		0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	124		124
Форма промежуточной аттестации в семестре	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
ОПК 3	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественно – научных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем.
ПК 25	способность выполнять работы в области научно – технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства труда и управления транспортным производством, методологического обеспечения и технического контроля.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) правила выполнения и оформления чертежей согласно ЕСКД;</li> <li>2) основы начертательной геометрии.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вопросы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционные и метрические задач; кривые линии; поверхности вращения; линейчатые, винтовые, циклические поверхности;</li> <li>2) построение разверток поверхностей;</li> <li>3) касательных линий и плоскостей к поверхности;</li> <li>4) аксонометрические проекции; основы конструкторской и эксплуатационной документации;</li> <li>5) чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предметную область, в т.ч. объект, предмет, цель, задачи, место данной дисциплины среди других дисциплин;</li> <li>2) её роль в формировании ценностных ориентаций в социальной и профессиональной деятельности.</li> </ol>
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) применять полученные знания при выполнении заданий по начертательной геометрии и инженерной графике.</li> </ol>

уметь	Стандартный: 1) выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации.
	Эталонный: 1) применять знания проектирования средств механизации.
Владеть	Пороговый: 1) знаниями по начертательной геометрии и инженерной графике, необходимыми для применения их в профессиональной деятельности.
	Стандартный: 1) методами проектирования объектов транспортной инфраструктуры.
	Эталонный: 1) способностью использовать ГОСТЫ и другую документацию в профессиональной деятельности.

### 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	Комплексный чертёж точки. Наглядное изображение точки. Комплексный чертёж прямой. Классификация прямых. Комплексный чертёж плоскости. Классификация плоскостей. Поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности.	24	2	2		20
	2	Принадлежность геометрических образов. Пересечение геометрических образов. Частный алгоритм. Пересечение геометрических образов. Общий алгоритм. Параллельность и перпендикулярность геометрических образов.	24	2	2		20

	3	Определение натуральной величины отрезка, угла, расстояний между геометрическими образами. Способ прямоугольного треугольника. Определение натуральной величины отрезка, угла, площади фигуры, расстояний между геометрическими образами. Способ замены плоскостей проекций.	24	2	2	20
2	4	ГОСТ 2.305-2008. Виды. Классификация видов, обозначение. Разрезы. Классификация разрезов, обозначение. Сечения.	34	2	2	30
	5	ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров на чертёж.	12		2	10
	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции.	26		2	24
Итого			144	8	12	0 124

### 3.2. Лекционные занятия

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Метод проекций. Эпюр Монжа. Точка на эюре Монжа (комплексный чертеж точки). Прямая на эюре Монжа (к.ч. прямой). Классификация прямой: прямые уровня; проецирующие прямые; прямые общего положения. Плоскость на эюре Монжа. Способы задания плоскости. Классификация плоскостей: плоскости общего положения; проецирующие плоскости; плоскости уровня.
	2	Позиционные задачи: 1. Принадлежность точки и линии плоскости (поверхности). 2. Пересечение геометрических образов – частный алгоритм: а) пересечение прямой с плоскостью; б) пересечение плоскостей; в) пересечение плоскости и поверхности; г) пересечение поверхностей.
	3	Метрические задачи: 1. Способ прямоугольного треугольника. 2. Замена плоскостей проекций.
2	4	ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения. Виды. Классификация видов, обозначение. Разрезы. Классификация разрезов, обозначение. Сечения.

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Комплексный чертёж точки в 1 четверти пространства, прямой, плоскости. Решение задач. Тест «Точка», «Прямая», «Плоскость».
	2	Решение задач. Позиционные задачи. Принадлежность точки, линии, плоскости и поверхности. Решение задач. Частный алгоритм: а) пересечение плоскостей, решение задач; б) пересечение поверхностей, решение задач.
	3	Определение натуральной величины прямой. Решение задач.
2	4	ГОСТ 2.305-2008. Изображения. Тест «Виды», «Разрезы».
	5	ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров на чертёж.
	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. Построение. Нанесение размеров, линий штриховки.

### 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 чертёж «Точки», «Прямой», «Плоскости».	1) Решение дополнительных задач по темам модуля; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических пособий, специальной учебной литературы; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами.

1	2	Принадлежность геометрических образов. Пересечение геометрических образов: частный (I и II) и общий (III) алгоритмы решения задач. Взаимное расположение геометрических образов.	1) Выполнение контрольной работы № 1: Пересечение двух поверхностей. 3) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
1	3	Теорема о проецировании прямого угла. Способ прямоугольного треугольника. Способ замены плоскостей проекций.	1) Выполнение контрольной работы № 1: Пересечение двух плоскостей. Найти натуральную величину треугольника ABC; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами. 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	4	ГОСТ 2.305 - 2008. «Изображения». Виды. Построение основных, дополнительных, местных видов. Обозначение вида не в проекционной связи. Разрезы. Классификация разрезов. Построение простых и сложных разрезов. Обозначение разрезов.	1) Выполнение контрольной работы № 2: 1. По наглядному изображению построение трех видов, ф. А3, 2. По двум проекциям детали построение третьей с необходимыми разрезами, ф. А3; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	5	ГОСТ 2.307 - 2011. «Нанесение размеров».	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	6	ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. Построение изометрии детали с вырезом 1/4 части детали. Нанесение штриховки на сечения детали, размеров.	1) Выполнение контрольной работы № 2: Построение аксонометрической проекции детали с $\frac{1}{4}$ выреза, ф. А3. 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-4	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – решение инженерно-геометрических задач. Тестирование по темам модуля с использованием мультимедиа.	8
2	5 - 8	Практическое занятие, лекция	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела начертательной геометрии. Тестирование по темам модуля с использованием мультимедиа. Проблемная лекция с активными формами обучения.	8
3	9-12	практическое занятие, лекция	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела начертательной геометрии. Тестирование по темам модуля с использованием мультимедиа. Проблемная лекция с активными формами обучения.	6
4	13, 14	практическое занятие, лекция	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела начертательной геометрии. Проблемная лекция с активными формами обучения.	4
5	15 - 17	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач).	6
6	18 - 21	практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач). Деловая игра на тему «Нормоконтроль чертежей» - контроль эскизов деталей в процессе их выполнения.	8

**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) 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) Полежаев, Юрий Олегович. Инженерная графика : учебник / Полежаев Юрий Олегович.

- Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7992-9 : 620-40.

3) Инженерная графика : учебник / Сорокин Николай Петрович [и др.]; под ред. Н.П. Сорокина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 400с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1 : 698-55.

4) Гордон, Владимир Осипович. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Семенов-Огиевский Михаил Алексеевич; под ред. В.О. Гордона. - 29 изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 272 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006153-6 : 586-00.

5) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич. - Москва : Высшая школа, 2008. - 382с. : ил. - ISBN 978-5-06-006087-4 : 517-49.

### **6.1.2. Издания из ЭБС**

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1) 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.

2) Нилова, Валентина Ивановна. Инженерная графика с элементами конструирования (ИГ с ЭК) : учеб. пособие. Ч. 1 : Имитационная игра "Работа с чертежами в процессе изготовления изделий" по теме: "виды изделий и конструкторских документов" / Нилова Валентина Ивановна, Терновская Ольга Владимировна, Нилов Владимир Александрович; под ред. В.И. Ниловой. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 220 с. - ISBN 978-5-94178-226-0 : 453-60.

3) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшее образование, 2006. - 471с. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0090-5 : 250-00.

4) Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учеб. пособие / Учаев Петр Николаевич [и др.]; под ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-94178-228-4 : 682-00.

5) 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 : 121-40.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

## **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.

2. ЭБС «БИБЛИОРОССИКА»;

3. ЭБС IPRbooks;

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

5. ЭБС «Лань»;

6. ЭБС «Юрайт»;

7. ЭБС «Консультант студента»;

8. ЭБС «Троицкий мост».

## **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:

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

1) 672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 03-301

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 специальной учебной мебели, Доска магнитная 90\*180, Стенд проектирование обогатительных фабрик, Стенд план, разрезы наглядное изображения.

2) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206. Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

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;
- 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 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.

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

**Рассмотрена на заседании кафедры**

(протокол от 01.09.2020 г. № № 1)