

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.9 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Колесные и гусеничные машины**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	М.Л. Лопатина
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.Ю. Ястребов

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	- основные теоремы геометрии, необходимые для решения метрических, позиционных и геометрических задач, выполнения разверток поверхностей, выполнения и чтения чертежей конструкций; - особенности графического способа представления информации	-использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений; -использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию в проектной и исследовательской работе	-графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах; - методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Системы автоматизированного проектирования

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы
	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельна	

		работы	занятия	я работа	обучающегося с преподавателем
заочная	16	0	16	220	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	8	92	20

**Лекционные занятия (8ч.)**

- 1. Правила оформления чертежей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6]** Форматы. Масштабы. Шрифты чертёжные. Линии чертежа. Правила нанесения размеров
- 2. Проекционное черчение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [4,6]** Изображения-виды, разрезы, сечения.
- 3. Резьбовые соединения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,6]** Болтовое, шпилечное, винтовое соединения
- 4. Чтение сборочных чертежей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,6]** Детализирование сборочных чертежей.

**Практические занятия (8ч.)**

- 1. Решение профессиональных задач {тренинг} (4ч.)[4,6,8]** Геометрические построения. Основные виды. Разрезы простые и сложные. Аксонометрические проекции
- 2. Решение профессиональных задач {тренинг} (4ч.)[3,4,8]** Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьба. Резьбовые соединения. Чтение сборочных чертежей

**Самостоятельная работа (92ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение тем дисциплины(54ч.)[5,6,7,8,9,10]**
- 2. Подготовка к текущим занятиям(4ч.)[2,4,5,6]**
- 3. Выполнение контрольной работы(30ч.)[2,4,6,8,9,10]**
- 4. Подготовка к зачету(4ч.)[2,3,6,8,9,10]**

## **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	8	128	21

### **Лекционные занятия (8ч.)**

- 1. Позиционные задачи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,5]**  
Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости. Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей. Метрические задачи.
- 2. Поверхности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,5]**  
Образование поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развёртки поверхностей.

### **Практические занятия (8ч.)**

- 1. Применение законов и методов математики для решения профессиональных задач {тренинг} (4ч.)[1,4,5]**  
Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости. Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей. Метрические задачи.
- 2. Применение законов и методов математики для решения профессиональных задач {тренинг} (4ч.)[1,4,5]**  
Образование поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развёртки поверхностей

### **Самостоятельная работа (128ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение тем дисциплины(75ч.)[5,6,7,9,10]** Позиционные задачи. Метрические задачи. Поверхности
  - 2. Подготовка к текущим занятиям(4ч.)[1,2,3,4]**
  - 3. Выполнение контрольной работы(40ч.)[3,4,6,8,9,10]**
  - 4. Подготовка к экзамену(9ч.)[5,6,7,8,9,10]**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лопатина, М.Л. Начертательная геометрия : метод. указ. для студентов технических специальностей/ М.Л. Лопатина, Н.Н. Перелыгина, Кононова Н.К.;

РИИ. - Рубцовск: РИО, 2004. - 101 с. (250 экз.)

2. Лопатина, М.Л. Инженерная графика : Метод. указ. для студентов технических специальностей/ М.Л. Лопатина, Н.К. Кононова. - 2-е изд.. - Рубцовск: РИО, 2005. - 76 с. (330 экз.)

3. Лопатина, М.Л. Резьбовые соединения: [текст]: Учеб. пос. по инженерной графике для студентов инженерно-технических направлений/ М.Л. Лопатина, Н.Н. Перельгина. - Рубцовск: РИО, 2013. - 54 с. (90 экз.)

4. Перельгина, Н.Н. Инженерная графика [текст]: Метод. указания и контрольные задания для студентов-заочников инженерно-технических специальностей вузов/ Н.Н. Перельгина, М.Л. Лопатина. - Рубцовск, 2006. - 72 с. (80 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168411> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Косолапова, Е. В. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебно-методическое пособие / Е. В. Косолапова, В. В. Косолапов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 171 с. — ISBN 978-5-4486-0179-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71571.html> (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71571>

### **6.2. Дополнительная литература**

7. Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169035> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Инженерная графика : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн./матем. УГСН, УГСН 07.00.00, УГСН 20.00.00, УГСН 23.00.00, УГСН 09.00.00 / А. Ю. Борисова, И. М. Гусакова, Т. А. Жилкина, Е. А. Степура. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7264-1881-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79884.html> (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. <https://dwg.ru/> Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов  
 10. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	LibreOffice
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает неприципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание	<25	<i>Неудовлетворительно</i>



материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.		
--	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, ответьте на вопросы: 1. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций? 2. Перечислите четыре основные задачи, решаемые методами преобразования комплексного чертежа. 3. Назовите условия принадлежности точки и прямой. 4. Как построить проекции точки, принадлежащей профильной прямой. 5. В чём заключаются условия видимости на комплексном чертеже? 6. Какие точки называются конкурирующими?	ОПК-4
2	Продемонстрируйте знания основных теорем геометрии, необходимых для решения метрических, позиционных и геометрических задач, выполнения разверток поверхностей, выполнения и чтения чертежей конструкций, ответив на вопросы: 1. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла. 2. На какую плоскость проекции проецируется без искажения прямая угол между фронталью и любой прямой; между горизонталью и любой прямой? 3. Назовите методы преобразования комплексного чертежа. 4. Перечислите четыре основные задачи, решаемые методами преобразования комплексного чертежа. 5. Какие задачи относятся к метрическим? 6. Какие методы преобразования комплексного чертежа применяются для решения метрических задач?	ОПК-4
3	Продемонстрируйте знания особенностей графического способа представления информации, ответив на вопросы: 1. Чем характерен комплексный чертёж проецирующих плоскостей?	ОПК-4

	<p>2. Какими особенностями отличается комплексный чертёж плоскостей уровня?</p> <p>1. Какие виды технической документации вы знаете?</p> <p>2. Что содержит рабочий чертеж детали?</p> <p>3. Какую информацию содержит сборочный чертеж узла?</p> <p>4. Какой линией проводится контур детали?</p>	
4	<p>Продемонстрируйте умение использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений, выполнив следующие практические задания:</p> <p>1. Пересечь две скрещивающиеся прямые горизонталью, отстоящей от плоскости на определенное расстояние.</p> <p>2. Найти натуральную величину плоскости</p> <p>3. Построить плоскость, параллельную заданной плоскости.</p> <p>4. Найти натуральную величину расстояния от точки до плоскости</p>	ОПК-4
5	<p>Продемонстрируйте умение использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию в проектной и исследовательской работе, выполнив следующие задания:</p> <p>1. Исправьте обозначение шероховатости на чертеже детали в соответствии с современными требованиями ГОСТ 2.309-73. В каком году было внесено изменение, касающееся обозначения?</p> <p>2. Самостоятельно изучив ГОСТ 2.105-2019, оформите текст, объемом не менее двух страниц, в соответствии с требованиями к текстовым документам. Текст должен содержать таблицу, рисунок и формулу.</p>	ОПК-4
6	<p>Продемонстрируйте владение графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, выполнив следующие практические задания:</p> <p>1. Определите рисунок, на котором изображена деталь конической формы.</p> <p>2. Укажите рисунок, на котором изображён местный разрез.</p> <p>3. Укажите рисунок, на котором изображена верная простановка размеров фаски.</p>	ОПК-4
7	<p>Продемонстрируйте владение методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, выполнив следующие практические задания:</p> <p>1. Построить изометрическую проекцию цилиндра с вырезом</p> <p>2. По горизонтальной проекции построить</p>	ОПК-4

	фронтальную проекцию сферы с вырезом	
--	--------------------------------------	--

- 4.** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.