

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.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

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 | В.В. Гриценко       |

г. Рубцовск

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

| Код компетенции из УП и этапа её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:                                  |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  | знать   | уметь   | владеть  |
| ОПК-5   | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью  | техническую документацию, промышленных предприятий                                    | участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью   | навыками разработки технической документации на промышленных предприятиях  |
| ПК-10   | способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств  | отечественные и зарубежные разработки в области проектирования изделий машиностроения | пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки изделий машиностроительных производств | научно-технической информацией по направлению исследования в области разработки изделий машиностроения           |
| ПК-6  | способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий | процессы проектирования изделий машиностроительных производств                        | участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения                                       | средствами вычислительной техники для реализации процессов проектирования изделий машиностроительных производств |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |            |
|---|---|------------|
| Дисциплины предшествующие освоению дисциплины, освоения которых необходимы для освоения | (практики), результаты необходимы для освоения данной | Математика |
|---|---|------------|

|   |   |
|---|---|
| дисциплины.   |   |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Выпускная квалификационная работа, Детали машин и основы конструирования, Компьютерная графика |

**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 обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| заочная        | 10                                   | 0                   | 10                   | 232                    | 29  |

**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

| Лекции | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|---|
|        | Лабораторные работы                  | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 4      | 0                                    | 4                    | 100                    | 12  |

**Лекционные занятия (4ч.)**

- 1. Разработка технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. Правила оформления чертежей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [4,6] Форматы. Масштабы. Шрифты чертёжные. Линии чертежа. Правила нанесения размеров**
- 2. Проекционное черчение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [4,6] Изображения-виды, разрезы, сечения.**
- 3. Резьбовые соединения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)**

[3,4,6] Болтовое, шпилечное, винтовое соединения

**4. Организация процессов разработки изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации. Сборочные чертежи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,4,6]**  
Детализирование сборочных чертежей. Отечественный и зарубежный опыт в области разработки технической документации машиностроительных производств

#### **Практические занятия (4ч.)**

- 1. Правила оформления чертежей. Проекционное черчение {тренинг} (2ч.) [4,6]** Геометрические построения. Основные виды. Разрезы простые и сложные. Аксонометрические проекции
- 2. Соединения деталей. {тренинг} (2ч.)[3,4]** Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьба. Резьбовые соединения. Чтение сборочных чертежей

#### **Самостоятельная работа (100ч.)**

- . Подготовка к промежуточной аттестации(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(60ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 2. Выполнение контрольной работы(36ч.)[1,2,3,4]**

#### **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 |   |
| 6                                    | 0                   | 6                    | 132                    | 17  |

#### **Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Позиционные задачи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,4,5]**  
Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости. Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей. Метрические задачи.
- 2. Поверхности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,4,5]**  
Образование поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развёртки поверхностей.

#### **Практические занятия (6ч.)**

- 1. Позиционные задачи {тренинг} (3ч.)[1,4,5]** Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости. Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей. Метрические задачи.
- 2. Поверхности. {тренинг} (3ч.)[1,4,5]** Образование поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развёртки поверхностей

## **Самостоятельная работа (132ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение тем дисциплины(75ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**  
Позиционные задачи. Метрические задачи. Поверхности
- 2. Подготовка к текущим занятиям(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 3. Выполнение контрольной работы(40ч.)[1,2,4]**
- 4. Подготовка к промежуточной аттестации(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

## **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 : Учеб. пос. по инженерной графике для студентов инженерно-технических направлений/ М.Л. Лопатина, Н.Н. Перелыгина. - Рубцовск: РИО, 2013. - 54 с. (90 экз.)

4. Перелыгина, Н.Н. Инженерная графика [текст]: Метод. указания и контрольные задания для студентов-заочников инженерно-технических специальностей вузов/ Н.Н. Перелыгина, 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. Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168553> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 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. Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12960> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

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

9. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли (ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

10. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации <http://www.mashportal.ru/main.aspx>. Содержит большое количество постоянно обновляемой и полезной информации в области машиностроения (о мероприятиях, проведенных и проводимых исследованиях, предприятиях машиностроения). На страницах портала представлены новостные и аналитические материалы по экономике отрасли, а также по методикам и решениям в области управления, маркетинга, разработки продукции, производства, снабжения и продаж в машиностроении.

## 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          | Microsoft Office                            |
| 2          | LibreOffice                                 |
| 3          | Яндекс.Браузер                              |
| 4          | Антивирус Kaspersky                         |
| 5          | Windows                                     |

| <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> ) |
| 4          | Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</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 групповых и индивидуальных консультаций         |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа                       |
| помещения для самостоятельной работы   |

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**

| <b>Код контролируемой компетенции</b>  | <b>Способ оценивания</b> | <b>Оценочное средство</b>  |
|--|--------------------------|--|
| ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-10: способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий | 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.

| <b>Критерий</b>  | <b>Оценка по 100-балльной шкале</b> | <b>Оценка по традиционной шкале</b> |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, | 75-100                              | <i>Отлично</i>                      |



|  |       |                            |
|--|-------|----------------------------|
| свободно владеет понятийным аппаратом.   |       |                            |
| Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные 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 материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. | <25   | <i>Неудовлетворительно</i> |

**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 участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, ответьте на вопросы:<br>1. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?<br>2. Какие характерные особенности комплексного чертежа прямых уровня?<br>3. Назовите условия принадлежности точки и прямой.<br>4. Как построить проекции точки, принадлежащей профильной прямой.<br>5. В чём заключаются условия видимости на комплексном чертеже?<br>6. Какие точки называются конкурирующими?<br>7. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.<br>8. На какую плоскость проекции проецируется без искажения прямая угол между фронталью и любой прямой; между горизонталью и любой прямой?<br>9. Назовите методы преобразования комплексного чертежа. | ОПК-5                   |

|   |   |       |
|---|---|-------|
|   | <p>10. Перечислите четыре основные задачи, решаемые методами преобразования комплексного чертежа.</p> <p>11. Какие задачи относятся к метрическим?</p> <p>12. Какие методы преобразования комплексного чертежа применяются для решения метрических задач?</p>   |       |
| 2 | <p>Применяя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, выполните 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-5 |
| 3 | <p>Используя способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации ответьте на следующие вопросы:</p> <p>1. Чем характерен комплексный чертёж проецирующих плоскостей?</p> <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> | ПК-6  |
| 4 | <p>Используя способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации выполните следующие практические задания:</p> <p>1. Построить изометрическую проекцию цилиндра с вырезом</p> <p>2. По горизонтальной проекции построить фронтальную проекцию сферы с вырезом</p> <p>3. Определите рисунок, на котором изображена деталь конической формы.</p> <p>4. Укажите рисунок, на котором изображён местный разрез.</p> <p>5. Определите рисунок, на котором изображена деталь</p>   | ПК-6  |

|   |  |       |
|---|--|-------|
|   | <p>конической формы.</p> <p>6 Укажите рисунок, на котором изображён местный разрез.</p> <p>7. На каком рисунке изображена верная простановка размеров фаски?</p> <p>8. На каком рисунке неверно показана простановка угловых размеров?</p>   |       |
| 5 | <p>Используя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Какими нормативными документами регламентируются правила выполнения чертежей?</p> <p>2. На каком ресурсе в сети «Интернет» можно получить достоверную информацию о нормативных документах в области стандартизации?</p>  | ПК-10 |
| 6 | <p>Применяя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, выполните 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> | ПК-10 |

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