

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Чебоксаров Л. В. Пользователь: cheboksarovlv Дата подписания: 04.10.2019	

Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2121

**дисциплины** Б.1.10.01 Начертательная геометрия  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
**уровень** бакалавр **тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от  
11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.

Е. Н. Слесарев

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Слесарев Е. Н. Пользователь: slesarev Дата подписания: 03.10.2019	

Разработчик программы,  
старший преподаватель

Л. Н. Бережко

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Бережко Л. Н. Пользователь: bererezkola Дата подписания: 23.09.2019	

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Технология производства машин  
к.техн.н., доц.

Ю. Г. Миков

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Миков Ю. Г. Пользователь: mikovug Дата подписания: 03.10.2019	

Миасс

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Начертательная геометрия. » относится к базовому циклу и модулю профессиональных дисциплин (Б.1.11.01) и предназначена для подготовки специалистов по данной специальности. Глобальной целью преподавания данной дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## **Краткое содержание дисциплины**

1. Методы проецирования. Ортогональное проецирование. 2. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости, поверхности. 3. Взаимное положение геометрических объектов. 4. Решение комплексных задач.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНЫ)
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа Уметь: строить различные геометрические образы и выполнять с ними различные операции и преобразования Владеть: навыками решения задач с геометрическими образами
ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Знать: ортогональное проецирование, как основу получения чертежа Уметь: применять знание ортогонального проецирования для выполнения чертежей Владеть: навыками решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.10.02 Инженерная графика

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
РГР №1 "Точка. Прямая. Плоскость". Решение 4 задач по данной теме. Оформление в виде чертежей 2-х форматов А3.	20	20	
РГР №2 "Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью общего положения". Оформление в виде чертежа формата А2	20	20	
РГР №3 "Взаимное пересечение поверхностей". Оформление в виде чертежа формата А2	20	20	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
01	Основные методы проецирования. Эпюор Монжа. Комплексный чертеж точки	4	2	2	0
02	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения	4	2	2	0
03	Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней на чертеже	4	2	2	0
04	Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении	6	2	4	0
05	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью	8	2	6	0
06	Пересечение прямой с плоскостью. Частные случаи пересечения. Пересечение многогранника с прямой.	8	2	6	0
07	Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	6	2	4	0
08	Взаимное пересечение поверхностей. Основные методы построения линии пересечения поверхностей	8	2	6	0

## **5.1. Лекции**

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
01	01	Основные методы проецирования. Эпюор Монжа. Комплексный чертеж точки	2
02	02	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости общего и частного положения	2
03	03	Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней на чертеже	2
04	04	Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении	2
05	05	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью	2
06	06	Пересечение прямой с плоскостью. Частные случаи пересечения. Пересечение многогранника с прямой.	2
07	07	Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью	2
08	08	Взаимное пересечение поверхностей. Основные методы построения линии пересечения поверхностей	2

## **5.2. Практические занятия, семинары**

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
01	01	Комплексный чертеж точки	2
02	02	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Положение прямой и плоскости по отношению к плоскостям проекций.	2
03	03	Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней.	2
04,05	04	Принадлежность точки прямой. Принадлежность прямой и точки плоскости и многограннику. Главные линии плоскости	4
06	05	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2
07,08	05	Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника с проецирующей плоскостью.	4
09	06	Пересечение прямой с плоскостью и прямой с многогранником.	2
10,11	06	Комплексные позиционные и метрические задачи	4
12	07	Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения	2
13	07	Сечение поверхности вращения проецирующими плоскостями	2
14	08	Взаимное пересечение поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей.	2
15	08	Построение линии пересечения поверхностей методом секущих сфер.	2
16	08	Построение разверток поверхностей. Определение точки, принадлежащей поверхности, на развертке	2

## **5.3. Лабораторные работы**

Не предусмотрены

## **5.4. Самостоятельная работа студента**

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
РГР №1 "Точка.Прямая.Плоскость". Решение 4 задач по данной теме. Оформление в виде чертежей 2-х форматов А3.	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3]	20
РГР №2 "Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью общего положения". Оформление в виде чертежа формата А2	ЭУМД осн.лит..[1],[2],[3], метод.пособие [2]	20
РГР №3 "Взаимное пересечение поверхностей". Оформление в виде чертежа формата А2	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3],метод.пособие [2]	20

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
метод мозгового штурма	Самостоятельная работа студента	групповой выбор решения комплексных задач , а также разбор предложенных вариантов	10

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	экзамен, защита РГР, коллоквиум	№ 1, 2, 3
Все разделы	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным	экзамен, защита РГР, коллоквиум	№ 1, 2, 3

	документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ		
--	---	--	--

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен, защита РГР, коллоквиум	<p>Экзамен. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов.</p> <p>Время подготовки - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Частично правильный ответ соответствует 5 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
экзамен, защита РГР, коллоквиум	<p>Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 15 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60%</p> <p>Не зачтено: Рейтинг за мероприятие менее 60%</p>
экзамен, защита РГР, коллоквиум	<p>Коллоквиум проводится после изучения определенного раздела дисциплины. Коллоквиум проводится по карточкам. В каждой карточке 5 вопросов. Время подготовки - 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.19 № 179).</p> <p>Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5.</p> <p>Весовой коэффициент 1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60%.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг за мероприятие - менее 60%.</p>

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен, защита РГР, коллоквиум	Вопросы для подготовки к экзамену выдаются на последней лекции и размещены на сервере.

	Вопросы для подготовки к экзамену НГ pdf.pdf
экзамен, защита РГР, коллоквиум	Вопросы для защиты заданий приведены в соответствующих файлах КР 3.pdf; КР 1.pdf; КР 2.pdf
экзамен, защита РГР, коллоквиум	Предусмотрено 2 коллоквиума. Карточки хранятся в ауд.201. КОЛЛОКВИУМ 1.docx

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Фролов, С. С. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / С. С. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-м, 2016
2. Фролов, С.А. Начертательная геометрия : учебник / С.А.Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА -М , 2015. - 285 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
3. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - М.: Юрайт, 2017. - 166с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).

#### б) дополнительная литература:

1. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2012. - 240с, ил.
2. Фролов, С.А. Начертательная геометрия : учебник / С.А.Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА -М , 2015. - 285 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 381 с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МУ по решению КР№1 днев. Точка, прямая, плоскость
2. МУ по решению КР№ 2 из Поверхности
3. Пособие по теме Замена плоскостей проекций

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. МУ по решению КР№1 днев. Точка, прямая, плоскость
5. МУ по решению КР№ 2 из Поверхности
6. Пособие по теме Замена плоскостей проекций

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)

1	Основная литература	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЧЕРЧЕНИЕ 6-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Чекмарев А.А. Подробнее Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО ВО	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. Учебник для прикладного бакалавриата Чекмарев А.А. Подробнее Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2016 / Гриф УМО ВО	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстыхин, И.Г. Борисенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/12960">http://e.lanbook.com/book/12960</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
4	Основная литература	Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3735">http://e.lanbook.com/book/3735</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
5	Основная литература	Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения. [Электронный ресурс] / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/701">http://e.lanbook.com/book/701</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	125 (4)	столы, доска
Практические занятия и семинары	201 (4)	столы, доска, плакаты, доски чертежные (кульман), демонстрационные модели