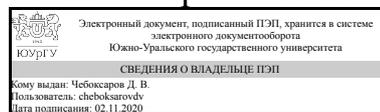


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



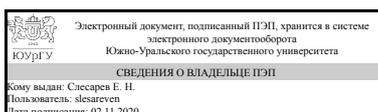
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

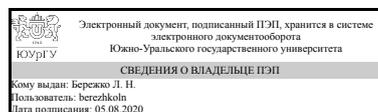
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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



Е. Н. Слесарев

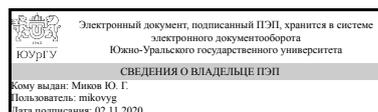
Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Бережко

СОГЛАСОВАНО

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



Ю. Г. Миков

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, оформлению 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	
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. Эпюр 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. Эпюр 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

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен, защита РГР, коллоквиум	Экзамен. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. 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. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
экзамен, защита РГР, коллоквиум	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, Расчетная 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. Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60% Не зачтено: Рейтинг за мероприятие менее 60%
экзамен, защита РГР, коллоквиум	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). Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60%. Не зачтено: Рейтинг за мероприятие - менее 60%.

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 2.pdf; КР 3.pdf; КР 1.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. 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 / С.А.Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА -М , 2015. - 285 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
2. 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 дней. Точка, прямая, плоскость
2. МУ по решению КР№ 2 и3 Поверхности
3. Пособие по теме Замена плоскостей проекций

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. МУ по решению КР№1 дней. Точка, прямая, плоскость
5. МУ по решению КР№ 2 и3 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	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный

		университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО ВО		
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. Толстихин, И.Г. Борисенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/12960 — 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: http://e.lanbook.com/book/3735 — 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: http://e.lanbook.com/book/701 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
7	Основная литература	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с.	Электронная библиотека Юрайт	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	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	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