

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.
27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000181577)

Начертательная геометрия

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	ТПАД
Обеспечивающая кафедра	ТАОМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТАОМ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен- нов, час.	Форма промежуточног о контроля
1	3	108	18	36	0	54	0	30
Итого	3	108	18	36	0	54	0	

Москва
2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Авторы программы:

Нестеров П. А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Начертательная геометрия является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-2(ОПК-2.1)	Знать основы проецирования и методы решения основных задач начертательной геометрии
2	У-5(ОПК-2.2)	Уметь создавать чертежи пространственных образов на плоскости
3	В-9(ОПК-2.3)	Владеть навыками решения основных задач начертательной геометрии для трехмерного пространства
4	В-11(ОПК-2.3)	Владеть навыками оформления и разработки технической документации на объекты инженерной деятельности
5	З-1(ОПК-5.2)	Знать основные правила выполнения и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД
6	В-2(ОПК-5.3)	Владеть навыками оформления, выполнения и чтения графических и текстовых КД

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности
2	ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-2.1	Демонстрирует знания теории и основных законов в области общеинженерных дисциплин
2	ОПК-2.2	Использует законы и принципы общеинженерных дисциплин в своей профессиональной деятельности
3	ОПК-2.3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний
4	ОПК-2.3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний
5	ОПК-5.2	Разрабатывает нормативно-техническую документацию в соответствии стандартами, нормами и правилами по оформлению технической документации
6	ОПК-5.3	Разрабатывает и оформляет эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Начертательная геометрия является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Итоговая гос. аттестация
2		Сопротивление материалов
3		Детали машин и основы конструирования
4		Химия
5		Теоретическая механика
6		Теория механизмов и машин
7		Материаловедение
8		Технология конструкционных материалов
9		Механика жидкости и газа
10		Термодинамика
11		Теплопередача
12		Электротехника и электроника 1
13		Инженерная графика
14		Учебная практика
15		Теоретические основы проектирования технологических процессов ДЛА
16		Компьютерная графика

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(ые) единицы(ы), 108 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Начертательная геометрия	Метод проекций	2	0	0	0	2	108
	Простейшие объекты на комплексном чертеже.	2	6	0	0	8	
	Позиционные и метрические задачи для простейших объектов.	4	6	0	4	14	
	Методы преобразования комплексного чертежа.	4	10	0	10	24	
	Поверхности	4	10	0	10	24	

	АксонOMETрические проекции.	2	4	0	0	6	
Всего		18	36	0	24	78	108

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Метод проекций	2	Метод проекций.
2	1.2.Простейшие объекты на комплексном чертеже.	2	Простейшие объекты на комплексном чертеже.
3	1.3.Позиционные и метрические задачи для простейших объектов.	4	Позиционные и метрические задачи для простейших объектов.
4	1.4.Методы преобразования комплексного чертежа.	2	Преобразование К.Ч. Метод замены плоскостей проекций, метод плоскопараллельного перемещения.
5	1.4.Методы преобразования комплексного чертежа.	2	Преобразование чертежа. Метод вращения вокруг проецирующей прямой, метод вращения вокруг линии уровня.
6	1.5.Поверхности	2	Краткая классификация поверхностей
7	1.5.Поверхности	2	Способы задания поверхностей на К.Ч.
8	1.6.АксонOMETрические проекции.	2	Образование аксонOMETрических проекций.
Итого:		18	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Метод проекций. (АЗ: 2, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Занятия лекционного типа по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика 1» проводятся в аудитории, оснащенной персональным компьютером и проектором для демонстрации необходимого учебного материала.

1.2.1. Простейшие объекты на комплексном чертеже. (АЗ: 2, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Позиционные и метрические задачи для простейших объектов. (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

- 1.4.1. Преобразование К.Ч. Метод замены плоскостей проекций, метод плоскопараллельного перемещения. (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.4.2. Преобразование чертежа. Метод вращения вокруг проецирующей прямой, метод вращения вокруг линии уровня. (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.5.1. Краткая классификация поверхностей (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.5.2. Способы задания поверхностей на К.Ч. (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.6.1. Образование аксонометрических проекций. (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.2.Простейшие объекты на комплексном чертеже.	6	Точка, прямая и плоскость на К.Ч. Решение задач
2	1.3.Позиционные и метрические задачи для простейших объектов.	6	Позиционные задачи на принадлежность для точки, прямой и плоскости . Решение задач на пересечение простейших объектов.
3	1.4.Методы преобразования комплексного чертежа.	10	Решение задач на преобразование К.Ч.
4	1.5.Поверхности	10	Решение задач на построение и однозначность задания поверхностей
5	1.6.Аксонометрические проекции.	4	Решение задач на построение аксонометрических изображений
Итого:		36	

3.4. Содержание практических занятий

- 1.2.1. Точка, прямая и плоскость на К.Ч. Решение задач (АЗ: 6, СРС: 0)**
Форма организации: Практическое занятие
- 1.3.1. Позиционные задачи на принадлежность для точки, прямой и плоскости . Решение задач на пересечение простейших объектов. (АЗ: 6, СРС: 0)**
Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Решение задач на преобразование К.Ч. (АЗ: 10, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Решение задач на построение и однозначность задания поверхностей (АЗ: 10, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.6.1. Решение задач на построение аксонометрических изображений (АЗ: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

3.5 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

1.1. ВТОРАЯ ПОЗИЦИОННАЯ ЗАДАЧА НА ПОВЕРХНОСТЯХ

Тематика: Рассматривает как позиционные, так и метрические задачи по взаимному расположению поверхностей в пространстве.

Пересечение поверхностей.

Линия среза.

Трудоемкость(СРС): 30

Прикрепленные файлы: ВТОРАЯ ПОЗИЦИОННАЯ ЗАДАЧА НА ПОВЕРХНОСТЯХ.doc, ВТОРАЯ ПОЗИЦИОННАЯ ЗАДАЧА НА ПОВЕРХНОСТЯХ.pdf

3.7. Промежуточная аттестация

1. Зачет с оценкой (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (1 семестр).doc, вопросы Нач геом.doc, Зачет с оценкой (1 семестр).pdf, вопросы Нач геом.pdf

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения двух поверхностей. М., МАТИ, 2014 г.

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения плоскостей. М., МАТИ, 2014 г.

Задачник индивидуальных заданий по курсу «Начертательная геометрия», М., МАТИ, 2015г.

"Общие правила выполнения чертежей и геометрические построения" Нестеров

П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

"Изображения предметов (виды разрезы, сечения)." Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы с примерами «ДЕТАЛИРОВАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА» Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

"Выполнения и оформление спецификаций конструкторских документов" Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-2	Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать основы проецирования и методы решения основных задач начертательной геометрии Уметь создавать чертежи пространственных образов на плоскости Владеть навыками решения основных задач начертательной геометрии для трехмерного пространства Владеть навыками оформления и разработки технической документации на объекты инженерной деятельности Семестр - 1
2	ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Семестр -

Комплект типовых индивидуальных заданий

N	Раздел дисциплины	Объем, часов	Наименование типового задания
1	Позиционные и метрические задачи для простейших объектов.	4	Построение линии пересечения плоскостей

2	Методы преобразования комплексного чертежа.	10	Применение методов преобразования комплексного чертежа для решения позиционных и метрических задач
3	Поверхности	10	Построение линии пересечения двух поверхностей
Итого:		24	

Содержание типовых заданий

1.3.1. Построение линии пересечения плоскостей (СРС: 4)

Тематика: Позиционные и метрические задачи

Тип: Домашнее задание

Прикрепленные файлы:

Doc1-2.docx, Doc1-2.pdf

1.4.1. Применение методов преобразования комплексного чертежа для решения позиционных и метрических задач (СРС: 10)

Тематика: Методы преобразования комплексного чертежа.

Тип: Домашнее задание

Прикрепленные файлы:

Doc1.docx, Doc1.pdf

1.5.1. Построение линии пересечения двух поверхностей (СРС: 10)

Тематика: Поверхности.

Тип: Домашнее задание

Прикрепленные файлы:

Выполнение ГЗ по НЧ.docx, Выполнение ГЗ по НЧ.pdf

Вопросы к промежуточной аттестации

"Начертательная геометрия"

1. Зачет с оценкой (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (1 семестр).doc, вопросы Нач геом.doc, Зачет с оценкой (1 семестр).pdf, вопросы Нач геом.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

•

Чекмарев А.А. Инженерная графика : учеб. для прикл. бакалавриата вузов по инж.-техн. направл. и специальностям / А.А. Чекмарев; Высш. шк. экономики(нац. исслед. ун-т). - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 381 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.:с.370(25 назв.). - ISBN 978-5-9916-4893-6.

Литература из электронного каталога:

- Чекмарев А.А. Инженерная графика учеб. для прикл. бакалавриата вузов по инж.-техн. направл. и специальностям. Юрайт, 2016. - 381 с.
- Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей учебник для бакалавров : учебник для втузов. Юрайт, 2011. - 435 с.
- Фролов С.А. Начертательная геометрия учебник [для вузов по направлению подготовки в области техники и технологии]. ИНФРА-М, 2008. - 285 с.
- Осипов В.К., Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению . Высшая школа, 2003. - 492, [1] с.
- Иванов Г.С. Начертательная геометрия Учебник для втузов. Машиностроение, 1995. - 223 с.
- Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей Учебник для студентов втузов . Высшая школа, 2004. - 435 с.
- Нартова Л.Г., Якунин В.И. Начертательная геометрия Учебник для вузов по напр. подготовки диплом. специалистов в обл.техн. и технологии. Дрофа, 2003. - 207 с.

б) Дополнительная литература:

- Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. 1988-2017 г.
Методические указания к выполнению самостоятельной работы, составленные коллективом кафедры «ТАОМ» МАИ:
П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения двух поверхностей. М., МАТИ, 2014 г.
П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения плоскостей. М., МАТИ, 2014 г.
Задачник индивидуальных заданий по курсу «Начертательная геометрия», М., МАТИ, 2015г.
Фролов С.А. Начертательная геометрия. - М.: Инфра, 2007. - 286 с.
Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М., «Высшая школа»,; 2003.
Иванов Г.С. Начертательная геометрия: Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 1995. - 223с.: ил.
Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М., "Высшая школа"» 2004.
Нартова Л.Г., Якунин В.И. Начертательная геометрия. - М.: Дрофа, 2003. - 208 с.

Литература из электронного каталога:

- Осипов В.К., Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению . Высшая школа, 2010. - 492 с.
-
- Шошин А.И., Федоренко В.А. Справочник по машиностроительному черчению . Альянс, 2007. - 416 с.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/

Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/

ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф

<p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p> <p>Springer Nature: 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ INSPEC: 1. База данных Academic Search Premier 2. База данных eBook Academic Collection 3. eBook EngineeringCore Collection</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE https://journals.sagepub.com/</p> <p>Publication:</p> <p>Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://www.search.ebscohost.com/</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com/</p>
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

Подготовка к зачётам и экзаменам:

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения двух поверхностей. М., МАТИ, 2014 г.

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения плоскостей. М., МАТИ, 2014 г.

Задачник индивидуальных заданий по курсу «Начертательная геометрия», М., МАТИ, 2015г.

Методические рекомендации к заданиям:

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения двух поверхностей. М., МАТИ, 2014 г.

П.А. Нестеров, О.А. Поляков, Ю.Ю. Щугорев, С.С. Пименов Построение линии пересечения плоскостей. М., МАТИ, 2014 г.

Задачник индивидуальных заданий по курсу «Начертательная геометрия», М., МАТИ, 2015г.

"Общие правила выполнения чертежей и геометрические построения" Нестеров

П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

"Изображения предметов (виды разрезы, сечения)." Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы с примерами «ДЕТАЛИРОВАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА» Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

"Выполнения и оформление спецификаций конструкторских документов" Нестеров П.А., Пименов С.С., Бабин С.В.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия.

1.1. Комплект электронных презентационных материалов.

1.2. Аудитория для чтения поточных лекций, оборудованная компьютером и проецирующим устройством (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

1.3. Комплект плакатов по машиностроительному черчению под ред. Боголюбова С.К.

2. Практические занятия.

2.1. Компьютерный класс, оборудованный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

2.2. Аудитория для проведения практических занятий для общего профессионального цикла дисциплин, оборудованная компьютером, экраном и проецирующим устройством.

Комплект деталей и узлов для проведения практических занятий (раздаточный материал).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Начертательная геометрия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на Ступино институте "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) ТАОМ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: Профессиональной инженерной деятельностью, и творческим мышлением.

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия» являются :

профессиональная подготовка студентов с теоретической основой работы над чертежом – языком техники, т.е. приобретение профессиональных навыков «технического общения» посредством графических изображений; выработка у студентов при работе с чертежами навыков владения приемами решения метрических и позиционных задач графическими методами; решение прямой и обратной задачи; развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления; умение решать задачи, связанные с пространственными объектами; формирование научного мышления, правильного понимания границ применимости, преимуществ и недостатков графических методов решения задач базовая общеинженерная подготовка в области инженерной графики, как основного средства обмена технической информацией; выработка знаний и навыков, необходимых для чтения чертежей деталей и сборочных единиц, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей, составления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, ГОСТами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме и промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (36 часов) занятия и (54 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Начертательная геометрия»

Прикрепленные файлы

Зачет с оценкой (1 семестр).pdf

Промежуточная аттестация №1

Экзамен (1 семестр)

Семестр: 1

Вид контроля: Э

Вопросы:

I. Точка, прямая, плоскость.

1. Проекции центральные и параллельные.
2. Инвариантные свойства параллельных проекций.
3. Метод Монжа.
4. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат.
5. Точки в 4-х четвертях пространства
6. Проекция прямой и отрезка прямой линии.
7. Особые (частные) положения прямой линии.
8. Точка на прямой.
9. Следы прямой.
10. Построение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Метод прямоугольного треугольника.
11. Взаимное положение двух прямых.
12. Теорема о проецировании плоского прямого угла.
13. Способы задания плоскости на чертеже.
14. Следы плоскости.
15. Прямая и точка на плоскости. Условие принадлежности точки плоскости.
16. Прямые особого положения на плоскости. Линия наибольшего наклона (линия ската) плоскости к плоскостям проекций.
17. Построение линии пересечения 2-х плоскостей.
18. Правило построения линии пересечения 2-х плоскостей в общем случае.
19. Построение прямой линии и плоскости параллельных между собой.
20. Построение взаимно параллельных плоскостей.
21. Построение точки пересечения прямой и плоскости. (Правило построения)
22. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.
23. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
24. Построение проекций многогранников и развертки боковой поверхности.

II. Способы преобразования чертежа.

1. Способ перемены плоскостей проекций:
 - определение натуральной величины и углов наклона прямой к плоскостям проекций;
 - определение натуральной величины заданной плоскости и углов ее наклона к плоскостям проекций;
 - определение кратчайшего расстояния между скрещивающимися прямыми;
 - определение натуральной величины двугранного угла.
2. Способ вращения:
 - 2.а. Способ вращения вокруг проецирующих прямых:

- определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона её к плоскостям проекций;

- совмещение точки с заданной плоскостью (поверхностью).

2.б.Способ вращения вокруг линии уровня (горизонтали, фронтали):

- определение натуральной величины отрезка прямой линии;

- определение расстояния от точки до заданной прямой;

- определение натуральной величины плоскости треугольника;

- определение угла между прямой и плоскостью;

3. Способ вращения без указания осей вращения. Способ плоскопараллельного перемещения:

- определение натуральной величины отрезка прямой и углов её наклона к плоскостям проекций;

- определение величины двугранного угла;

- определение натуральной величины заданной плоскости.

III. Кривые поверхности.

1. Способы задания и изображения поверхностей на чертежах. Каркас поверхности.

2. Поверхности вращения. Винтовые поверхности.

3. Построение недостающей проекции точки, принадлежащей поверхности. (Правило)

4. Проведение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.

5. Построение линии среза, пересечение линии среза поверхности заданной плоскостью.

6. Построение развертки кривой поверхности. (Цилиндра, конуса)

7. Построение точек пересечения поверхности прямой (кривой) линией. (Правило).

8. Построение линии пересечения (линии перехода) 2-х поверхностей вращения:

- способ секущих поверхностей;

- способ концентрических сфер;

- способ эксцентрических сфер.

9. Построение линии пересечения 2-х поверхностей 2-го порядка. Метод Монжа.

Критерии оценивания зачета:

Оценка «**Зачтено**» - выставляется в том случае, если студент даёт правильные полные ответы на зачётные вопросы и демонстрирует знания, навыки и умения по вопросам.

Оценка «**Не зачтено**» - выставляется в том случае, если студент владеет не полными знаниями, обозначенными в вопросах и не способен, аргументировано отвечать на дополнительные вопросы, что демонстрирует недостаточный уровень его знаний и умений.

Критерии оценивания экзамена:

Оценка	Требование
Отлично	Глубокие исчерпывающие знания всего материала по дисциплине, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов, твёрдое знание основных положений смежных дисциплин.

	<p>Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы при адекватном чтении и четком изображении эюр, эскизов, чертежей.</p> <p>Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.</p>
Хорошо	<p>Твердые и достаточно полные знания всего материала по дисциплине и основных положений смежных дисциплин, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов.</p> <p>Последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний о недостаточно полном и с незначительными неточностями освещении отдельных положений при постановке экзаменатором дополнительных вопросов.</p> <p>Грамотное чтение и чёткое изображение эюр, эскизов и чертежей.</p>
Удовлетворительно	<p>Твёрдое знание и понимание основных вопросов в объёме пройденной дисциплины.</p> <p>Правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.</p> <p>Наличие ошибок в чтении и изображении эюр, эскизов, чертежей. При ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно.</p>
Неудовлетворительно	<p>Неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, недопонимание сущности излагаемых вопросов.</p> <p>Неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>