Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2026 11:57:59
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра дизайна

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической деятельности
_____Ю.А. Устименко
«10» сентября 2030 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.12.01 Инженерная графика

Направление подготовки: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
Направленность (профиль): Конструкция, технология эксплуатации и ремонта авиационной техники

Форма обучения: очная
Курс – 12
Семестр – 234
Всего зачетных единиц – 6; часов – 216
Форма аттестации – 2,3,4 семестры – зачет с оценкой

Смоленск
2026

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.12.01 Инженерная графика относятся к обязательной части учебного плана образовательной программы по направлению подготовки: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Дисциплина «Инженерная графика» изучается во 2,3,4 семестрах. Она закладывает фундамент для всего дальнейшего инженерного проектирования и чтения технической документации авиационной техники. ЕЕ изучение направлено на формирование у студентов пространственного мышления, навыков составления и чтения чертежей, геометрического моделирования, а также умения работать со специализированными системами автоматизированного проектирования (CAD-системами) в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Знания и навыки, полученные в результате изучения инженерной графики, являются основой для изучения Материаловедения и технологии конструкционных материалов, Сопротивления материалов, Теоретической механики, Деталей машин и основ конструирования, Аэродинамики, Конструкции и проектировании летательных аппаратов (ЛА) и двигателей (АД), Технической эксплуатации и ремонта авиационной техники, а также для успешного прохождения производственных практик.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК – 5 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знать: стандарты и нормативные требования к оформлению конструкторской и технологической документации (включая ЕСКД - Единую систему конструкторской документации и ЕСТД); возможности, интерфейс и функционал современных программных средств автоматизированного проектирования (САПР / CAD, например: AutoCAD, Компас-3D, nanoCAD, SolidWorks); методы и правила геометрического моделирования, построения ортогональных, аксонометрических и перспективных проекций; принципы создания, редактирования и структурирования двумерных чертежей (2D) и трехмерных электронных моделей (3D) деталей и сборочных единиц; виды, структуру и состав конструкторско-технологической документации (чертежи, спецификации, схемы, технологические карты). Уметь: выполнять и редактировать электронные чертежи, эскизы, схемы и технические иллюстрации в профильном программном обеспечении; разрабатывать трехмерные параметрические модели деталей и сборочных узлов на основе технических заданий или натурных образцов; оформлять текстовую и графическую документацию (проставлять размеры, допуски, посадки, шероховатости поверхностей) в строгом соответствии с действующими ГОСТами; преобразовывать графические форматы данных и осуществлять импорт/экспорт файлов между различными CAD-системами без потери данных; носить изменения и корректировки в готовую конструкторско-технологическую документацию с сохранением ассоциативных связей между моделью и чертежом. Владеть: навыками работы в современных системах

	автоматизированного проектирования (САПР) для решения профессиональных инженерных задач; методикой автоматизированного формирования пакета конструкторской и технологической документации (включая автоматическую генерацию спецификаций и ведомостей); технологиями компьютерного редактирования сложных графических изображений, пространственных объектов и сборочных интерфейсов; навыками контроля качества и проверки графических текстовых документов на соответствие нормативным стандартам.
ПК – 2 Способен применять знания конструкции, физических принципов работы бортовых систем и авиадвигателей, а также методов инженерной графики и САПР для разработки технологических процессов ремонта, оценки технического состояния и восстановления исправности авиационной техники	Знать: физические принципы работы, устройство и технические характеристики бортовых систем и авиадвигателей различных типов; инженерную графику и САПР: стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила выполнения технических чертежей и возможности современных систем автоматизированного проектирования (например, Компас-3D, AutoCAD, SolidWorks) Уметь: разрабатывать последовательность технологических операций по ремонту, сборке, разборке и регулировке узлов авиатехники; применять САПР для создания 3D-моделей, разработки конструкторско-технологической документации и проведения инженерных расчетов Владеть: навыками твердотельного моделирования, разработки сборочных чертежей и составления спецификаций в автоматизированных системах

3. Содержание дисциплины

Стандарты на правила выполнения чертежей (ЕСКД). Оформление чертежей.
Нанесение размеров. Масштабы. Линии. Шрифты. Форматы. Основная надпись.
Основные правила выполнения геометрических построений.
Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Надписи и обозначения на чертеже. Отверстия. Пазы. Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.
Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов. Условное изображение и обозначение резьбы. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже.
Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Неразъемные соединения.
Изучение ГОСТа "Виды изделий"
Схема деления на сборочную единицу.
Содержание и правила выполнения эскизов деталей.

Спецификация. Чертежи сборочных единиц. Изучение содержания и правил оформления чертежа общего вида. Формы и назначения составных частей изделий, изображенных на чертеже вида общего. Чтение и деталирование изделий по чертежу вида общего. Требования к содержанию и оформлению сборочных чертежей по чертежу
вида общего.
Разработка эскизов деталей и сборочных единиц изделий авиационной техники.
Чтения типовых чертежей общего вида авиационной техники.
Выявление формы и назначения составных частей изделий авиационной техники.
Требование и правила выполнения чертежей деталей и сборочных единиц летательных аппаратов.

4. Тематический план и виды образовательной деятельности

№ п/п	Темы лекционных занятий / практических занятий / лабораторных работ/ самостоятельной работы студента	Формы занятий				
		Всего часов	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Стандарты на правила выполнения чертежей (ЕСКД). Оформление чертежей.	8		6		4
2.	Нанесение размеров. Масштабы. Линии. Шрифты. Форматы. Основная надпись.	8		6		4
3.	Основные правила выполнения геометрических построений.	8		6		2
4.	Виды.	10		6		4
5.	Разрезы.	8		6		4
6.	Сечения.	8		6		2
7.	Выносные элементы. Надписи и обозначения на чертеже. Отверстия. Пазы.	8		6		4
8.	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.	8		6		4
9.	Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов.	10		6		4
10.	Условное изображение и обозначение резьбы.	8		6		2
11.	Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей	8		6		4
12.	Неразъемные соединения	8		6		2
13.	Изучение ГОСТа "Виды изделий"	8		6		4
14.	Схема деления на	8		6		2

	сборочную единицу					
15.	Схема деления на сборочную единицу	8		6		4
16.	Содержание и правила выполнения эскизов деталей	8		6		4
17.	Спецификация	8		6		4
18.	Чертежи сборочных единиц	8		6		2
19.	Изучение содержания и правил оформления чертежа общего вида	8		6		4
20.	Формы и назначения составных частей изделий, изображенных на чертеже вида общего	8		6		4
21.	Чтение и деталирование изделий по чертежу вида общего.	8		4		2
22.	Требования к содержанию и оформлению сборочных чертежей по чертежу вида общего.	8		2		2
23.	Разработка эскизов деталей и сборочных единиц изделий авиационной техники	10		2		4
24.	Выявление формы и назначения составных частей изделий авиационной техники.	8		2		2
25.	Чтения типовых чертежей общего вида авиационной техники	8		2		2
26.	Требование и правила выполнения чертежей деталей и сборочных единиц летательных аппаратов.	10		2		2
Итого по дисциплине		**216**		**134**	**-**	**82**

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (перечень)

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, тесты, подготовку докладов.

Тест предназначен для проверки студентов на предмет освоения теоретического и практического материала и проводится в конце изучения раздела, включающего несколько тем.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального (в том числе научного) уровня. Основными видами самостоятельной образовательной деятельности студентов являются: предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал; самостоятельная работа при прослушивании лекций, осмысление учебной информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись, а также своевременная доработка конспектов лекций; выяснение наиболее сложных, непонятных вопросов и их уточнение во время консультаций; подготовка к лабораторным

занятиям, проверочным работам, зачету; выполнение собственных научных исследований, участие в научных исследованиях, проводимых в масштабе кафедры, факультета; систематическое изучение периодической печати, научных монографий, поиск и анализ дополнительной информации. В качестве самостоятельной работы студенту также предлагаются темы для докладов. Доклад предназначен для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации из области профессиональной деятельности и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала. Некоторые вопросы тем вынесены на самостоятельное изучение.

Промежуточная аттестация по итогам изучения дисциплины проводится в форме зачета во 2,3,4 семестрах. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены все предшествующие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1 Основная литература

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565448 (дата обращения: 16.05.2025)
2. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19653-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556851 (дата обращения: 16.05.2025).
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560530 (дата обращения: 16.05.2025).

6.2 Дополнительная литература

б) Дополнительная литература:

1. Ермакова В.А. и др. Общие правила выполнения чертежей и геометрические построения. Методические указания к работе 1 - М.: МАИ, 2009
1. Изображение (виды, разрезы, сечения) предметов. Учебное пособие под ред. Ермаковой В.А.-М.: МАИ, 2009
2. Андреев В.А., Бодрышев В.В., Бирюков В.И., Кожухова Е.А., Леонова С.А., Сухарева Л.А. Соединение винтом. Методические указания.- М:, МАИ, 2012
3. Андреев В.А., Бодрышев В.В., Бирюков В.И., Кожухова Е.А., Леонова С.А., Сухарева Л.А. Соединение болтовым комплектом. Методические указания.- М:, МАИ, 2011
4. Андреев В.А., Бодрышев В.В., Бирюков В.И., Кожухова Е.А., Леонова С.А., Сухарева Л.А. Соединение шпилечным комплектом. Методические указания.- М:, МАИ, 2010
5. Пшеничнова Н.В. Неразъемные соединения. Методические указания.- М:, МАИ, 2010

6. Кожухова Е.А. Чертежи типовых деталей и их элементов. Учебное пособие.- М.: МАИ, 2011
7. Кожухова Е.А., Пшеничнова Н.В. Чертежи литых и штампованных деталей. Методические указания.- М:, МАИ, 2010
8. Кожухова Е.А. Рабочие конструкторские документы сборочных единиц. Методические указания.-М.: МАИ, 2006
9. Кожухова Е.А., Ульянов К.И., Шелухин А.С. Выполнение конструкторской документации сборочных единиц. Методические указания.-М.: МАИ, 2010
10. Кожухова Е.А., Ульянов К.И., Шелухин А.С. Гидравлические и пневматические устройства ЛА. Учебное пособие.- М.: МАИ, 2011
11. Бирюков В.И., Бодрышев В.В., Кожухова Е.А., Кравчик Т.Н., Сухарева Л.А. Шероховатость поверхностей. Учебное пособие. – М.: МАИ, 2011
12. Бабулин Н.А. Хвесюк Т.М. Методические указания по применению в конструкциях ЛА готовых изделий и правила изображения их на сборочных чертежах., МАИ 2010
13. Афанасьева М.Д., Хотина Г.К. Выполнение конструкторской документации сварных сборочных единиц. Методические указания.- М:, МАИ, 2005

7. Материально - техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе:

- компьютерный студенческий стол (18 шт.);
- компьютерный стол
преподавателя (1 шт.);
- монитор Full HD (18 шт.);
- компьютер Intel Core i5-4590(18 шт.);
- принтер Canon (1 шт.);
- мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- интерактивная доска сенсорная SMART Board (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.)

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе: компьютеры (12 шт.); компьютерный студенческий стол (12 шт.); стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); доска настенная трехэлементная (1 шт.).

8. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», а также доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.