

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Самолетостроения и эксплуатации авиационной техники»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В САМОЛЕТОСТРОЕНИИ»

Специальность: 24.05.07 Самолето-и вертолетостроение

Самолетостроение

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Чимитов Павел Евгеньевич
Дата подписания: 20.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Бобарика Игорь
Олегович
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Распопина Вера
Борисовна
Дата подписания: 21.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инженерная графика в самолетостроении» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способность и готовность участвовать в разработке проектов авиационной техники различного целевого назначения	ПК-1.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.4	Способен участвовать в разработке конструктивных решений при эскизном проектировании самолетов различного целевого назначения	Знать правила оформления конструкторской документацией (ЕСКД), методы и средства компьютерной графики; правила оформления авиационных чертежей в соответствии с ГОСТ 2.419-68; структуру и правила обозначения на чертеже стандартных элементов (конструктивные элементы штампованных изделий, полуфабрикаты, крепеж и др.) в соответствии с отраслевыми (ОСТ) и государственными (ГОСТ) стандартами Уметь выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять необходимые расчеты при решении задач геометрической увязки; выполнять и читать чертежи, созданные использованием инструментов современных САПР Владеть навыками построения и чтения авиационных чертежей; навыками использования нормативной и справочной документации при построении чертежей; навыками выполнения геометрической увязки при проектировании авиационных конструкций; навыками работы с современными системами автоматического проектирования, моделирования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная графика в самолетостроении» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная графика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология производства самолета (вертолета)»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	76	76
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Построение сборочного чертежа авиационного узла	1				1	16	2	38	Контрольн ая работа
2	Основные навыки работы в САПР Cad в соответствии с требованиями авиационных чертежей	2				2	16	1	38	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						32		76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Построение сборочного чертежа авиационного узла	Правила выполнения сборочного чертежа в соответствии с ГОСТ 2.419-68 Определение структуры сборочной единицы (состав деталей, базы, используемые п/ф и т.д.) Выбор формата чертежа, построение баз, теоретического контура и т.д. Построение конструктивных элементов и деталей сборочной единицы в соответствии с ЕСКД, ГОСТ и ОСТ Расчет и нанесение заклепочных соединений Составление технических требований и заполнение спецификации
2	Основные навыки работы в САПР Cad в соответствии с требованиями авиационных чертежей	Основы графического редактора CAD Команды рисования геометрических объектов Команды редактирования чертежей Методика и правила оформления чертежей в среде CAD с учетом требований ЕСКД и авиационных ОСТ

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение сборочного чертежа узла самолета	16
2	Работа в САПР CAD	16

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	38
2	Расчетно-графические и аналогичные работы	38

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проектный метод

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Инженерная графика в самолетостроении: электронный курс // Электронное обучение ИРНИТУ - URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=184> (дата обращения 20.05.2025).

Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

Чеславская А.А., Шмаков А.К. Инженерная графика в самолетостроении: Учеб. Пособие по выполнению сборочного чертежа узла самолета. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. – 60 с

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Инженерная графика в самолетостроении: электронный курс // Электронное обучение ИРНИТУ - URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=184> (дата обращения 20.05.2025).
Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

Инженерная графика в самолетостроении : метод. указания и задания по выполнению практ. и самостоят. работы специальности 130100 / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. А. А. Чеславская, А. К. Шмаков. - Иркутск : ИрГТУ, 2003. - 41 с. : ил.

Инженерная графика в самолетостроении: методические указания по самостоятельной работе студентов/ИрНИТУ; сост. П.Е. Чимитов. – Иркутск: ИрНИТУ, 2018

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Текущий контроль знаний выполняется в форме, проверки правильности выполнения и защиты этапа практической работы. Защита работы осуществляется в форме диалога (собеседования), в ходе которого студент должен обосновать выбор тех или иных конструктивных решений, использованных при построении сборочного чертежа узла самолета. При этом используются вопросы, аналогичные вопросам к экзамену по дисциплине.

Этап 1– выполнение и защита следующих этапов построения авиационного сборочного чертежа:

- Определение структуры сборочной единицы (состав деталей, базы, используемые п/ф и т.д.);
- Выбор формата чертежа, построение баз, теоретического контура и т.д.

Этап 2 – выполнение и защита следующих этапов построения авиационного сборочного чертежа:

- Построение конструктивных элементов и деталей сборочной единицы в соответствии с ЕСКД, ГОСТ и ОСТ
- Расчет и нанесение заклепочных соединений
- Составление технических требований и заполнение спецификации

Этап 3 – проверка правильности использования инструментария САД при построении чертежа. Оценка ведется с учетом следующих критериев:

- соответствие требованиям ЕСКД;
- правильность настройки шаблона файла
- правильность использования инструментов построения и редактирования САД

Критерии оценивания.

Правильность построенного фрагмента чертежа в соответствии с выданным заданием

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.4	Способен использовать полученные теоретические навыки при создании конструкторской документации и при решении задач геометрической увязки изделий авиационной техники Способен выполнять разработку авиационной конструкторской документации в среде САПР в инженерно-дизайнерской деятельности	Устное собеседование по теоретическим вопросам. Выполнение практического задания

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Во время зачета студент вытягивает билет (либо в бумажном виде, либо в ЭОР), далее ему дается время на подготовку. В ходе подготовки студент должен выполнить построение чертежа согласно выданному заданию. Непосредственно зачет выполняется в устной форме в виде собеседования с преподавателем и оценке выполнения практического задания (эскиз). В ходе собеседования студент должен пояснить (показать) ход принятия решений при решении практической задачи (подбор П/Ф согласно спецификации, выбор стандартных типовых элементов, выбор и нанесение типовых обозначений и размерной сетки)

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Правильно выполнены расчеты (геометрическая увязка) и построен эскиз согласно выданному	Правильно выполнены расчеты (геометрическая увязка) и построен эскиз согласно выданному	Правильно выполнены расчеты (геометрическая увязка) и построен эскиз согласно выданному билету. Правильно	Не правильно выполнены расчеты (геометрическая увязка). Эскиз построен не правильно (не соответствует

билету. Правильно использованы таблицы ГОСТ и ОСТ Корректно нанесены условные обозначения типовых стандартных элементов и размерная сетка Студент может пояснить и обосновать каждый этап расчета и принимаемые решения	билету. Правильно использованы таблицы ГОСТ и ОСТ Есть незначительные ошибки в условных обозначения типовых стандартных элементов размерной сети (либо данные элементы не нанесены в полном объеме) Студент может пояснить и обосновать каждый этап расчета и принимаемые решения	использованы таблицы ГОСТ и ОСТ Нет обозначений типовых элементов и размерной сети	выданному заданию), либо отсутствует полностью
--	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Чеславская А. А. Инженерная графика в самолетостроении : учебное пособие по выполнению сборочного чертежа узла самолета / А. А. Чеславская, А. К. Шмаков, 2005. - 58.
2. Инженерная графика в самолетостроении : методические указания по самостоятельной работе для специальности "Самолето- и вертолетостроение" всех форм обучения: по дисциплине "Инженерная графика в самолетостроении" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Ин-т авиамашиностроения и трансп., Каф. самолетостроения и эксплуатации авиац. техники, 2018. - 6.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инженерная графика в самолетостроении : методические указания и задания по выполнению практической и самостоятельной работы специальности 130100 / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 41.
2. Технология самолетостроения : учебник для авиац. спец. вузов / Под ред. А. Л. Абибова, 1982. - 551.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. NanoCAD для учебного процесса

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
2. Стол компьютерный
3. Проектор Epson EB-460i LCD