

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«ФДТ.2 Комплексная автоматизация технологической подготовки производства»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

24.04.04 Авиастроение

(код и наименование направления подготовки)

Комплексные автоматизированные производства в авиастроении  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2218013

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Комплексная автоматизация технологической подготовки производства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

протокол № 7 от "07" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

  
подпись

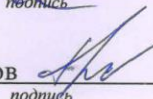
А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

*Исполнители:*

Доцент кафедры летательных аппаратов

должность

  
подпись

И.С. Калинина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.04.04 Авиастроение

код наименование

личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

  
личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

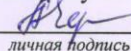
И.В. Биктимирова

личная подпись

С. А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

  
личная подпись

А. М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Калинина И.С., 2025  
© ОГУ, 2025

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

изучение основных направлений в области автоматизации технологической подготовки производства изделий авиационной техники.

**Задачи:**

- получить базовые представления о целях и задачах автоматизации производства изделий авиационной техники, их отсеков и агрегатов;
- изучить инструменты автоматизации, применяемые этапе технологической подготовки производства изделия;
- ознакомиться с современными средствами и методами автоматизации технологической подготовки производства изделий, отсеков и агрегатов авиационной техники;
- получить знания о принципах действия технических средств автоматизации;
- освоить автоматизированные системы технологической подготовки производства.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.5 Автоматизация проектирования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Готов разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты авиационных изделий с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК*-3-В-1 Знать устройство летательных аппаратов, конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов, основы технологии авиационного производства ПК*-3-В-2 Уметь применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов и методики расчета на прочность, надежность элементов летательного аппарата, применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм ПК*-3-В-3 Владеть разработкой проектно-конструкторской документации по формированию облика летательного аппарата, исходных данных для	<b>Знать:</b> - конструктивные особенности летательных аппаратов, влияющие на технологию производства; - основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов. - основы систем автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - использовать технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия. <b>Владеть:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	проектирования летательного аппарата, материалов по обеспечению стойкости летательного аппарата к внешним воздействиям, материалов по обеспечению живучести летательного аппарата, согласовывать тактико-техническое задание и техническое задания на разработку летательного аппарата	- контролем и согласованием разработки электронного макета летательного аппарата; - организацией интеграционной деятельности в рамках проекта.
ПК*-7 Владеет методами проведения научных исследований	<p>ПК*-7-В-1 Знать нормативные документы по составлению научных исследований, методик и описаний</p> <p>ПК*-7-В-2 Уметь грамотно составлять отчеты по научным исследованиям</p> <p>ПК*-7-В-3 Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методологические приемы анализа и синтеза;</li> <li>- характеристику этапов жизненного цикла атмосферных летательных аппаратов.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно применять понятия для построения теоретических моделей, применимых в исследованиях;</li> <li>- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;</li> <li>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>16,25</b>	<b>16,25</b>
Лекции (Л)	8	8

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>91,75</b>	<b>91,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Обзор создания и развития автоматизации производственных процессов.	27	2	2		23
2	Технологическая подготовка производства. Цели и задачи ее автоматизации.	27	2	2		23
3	Технологическая информация, перерабатываемая АСТПП	27	2	2		23
4	Автоматизация создания технологической документации.	27	2	2		23
	Итого:	108	8	8		92
	Всего:	108	8	8		92

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### **№1 Введение. Обзор создания и развития автоматизации производственных процессов.**

Значение в использовании новых методов организации производства современного программного управляемого технологического оборудования, микропроцессорных управляюще-вычислительных средств и робототехнических систем. Связь технологических задач с автоматизацией производственных процессов.

##### **№2 Технологическая подготовка производства. Цели и задачи ее автоматизации.**

Основные этапы жизненного цикла продукции. Основные понятия проектирования и производства. Технологическая подготовка производства: цели, задачи, средства подготовки. АСТПП. Основные принципы построения и применения АСТПП.

##### **№3 Технологическая информация, перерабатываемая АСТПП**

Условно-постоянная и переменная технологическая информация. Условия производства. ГОСТы, нормы, сведения о наличии материалов и установленном оборудовании. Информационно-поисковые системы.

##### **№4 Автоматизация создания технологической документации.**

Виды технологической информации. Электронное хранилище документов. Структуризация проекта и классификаторы, классификация документов. Атрибуты и система поиска. Разграничение доступа. Интеграции различных систем конструкторско-технологической подготовки производства. Автоматическое отслеживание и история создания и управления изменениями. Коллективная работа над проектом. Отчеты и экспорт информации. Управление нормативно-справочной информацией. Передача данных в ERP-системы. Компоненты и составляющие. Системы управления жизненным циклом изделия.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Применение АСТПП для технологической подготовки производства отсеков и агрегатов ЛА	2
2	2	Подсистема проектирования технологических процессов создания элементов ракетно-космической техники	2
3	3	Структура и средства обеспечения подсистем АСТПП	2
4	4	Технологический анализ конструкции изделий	2
		Итого:	8

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Глинская, Н. Ю. Автоматизация расчетов технологических размерных цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.00.00 Машиностроение и 09.00.00 Информатика и вычислительная техника / Н. Ю. Глинская, В. В. Елагин, А. А. Корнипаева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Систем. требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7 ; 512 Мб ; доп. прогр. инструменты: Adobe Acrobat Reader XI. - ISBN 978-5-7410-2899-5.. - гос. регистрации 0322204398.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Митрофанов, С. П. Автоматизация технологической подготовки серийного производства [Текст] / С. П. Митрофанов, Ю. А. Гульнов, Д. Д. Куликов. - М. : Машиностроение, 1974. - 360 с. : ил. - (Библиотека технолога). - Библиогр.: с. 357-358.

2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования [Текст] : учеб. для вузов / И. П. Норенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 336 с. : ил. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 324-334. - ISBN 5-7038-2090-1

### 5.3 Периодические издания

1. Автоматизация. Современные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016 – 2023;
2. Автоматизация в промышленности : журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016 – 2023;
3. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016 – 2023;
4. Гражданская авиация: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016;
5. Программирование: журнал. – М.: АРСМИ, 2014;
6. Приборы и техника эксперимента : журнал. – М.: Академиздатцентр «Наука» РАН, 2016 – 2023.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. [www.citforum.ru/](http://www.citforum.ru/) - портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке;
2. [www.rsdn.ru](http://www.rsdn.ru) – сайт российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным подходам в программировании;
3. <https://www.orenport.ru/> - электронная библиотека Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья;
4. <https://www.avia.ru/> - информационное агентство «Российская авиация и космонавтика»;
5. <https://window.edu.ru/> - портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
6. <https://mon.gov.ru/> - официальный сайт Министерства образования и науки РФ;

7. <https://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»;
8. <https://www.fcior.edu.ru/> - Федеральный портал информационно- образовательных ресурсов;
9. <https://www.catalog.iot.ru/> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет;

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.
5. Программное средство для выполнения математических и технических расчетов MathCAD 14.0.
6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении).
7. Средства для защиты от вредоносных программ и применения политик IT-безопасности Kaspersky Endpoint Security.
8. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
9. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1!\CONSULT\cons.exe>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используются лаборатории кафедры ЛА - компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.