Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра летательных аппаратов

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.13 Информационная поддержка жизненного цикла изделия»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
*24.03.04 Авиастроение*
(код и наименование направления подготовки)

*Самолето- и вертолетостроение*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
*Бакалавр*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.13 Информационная поддержка жизненного цикла изделия*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов
*наименование кафедры*

протокол № 8 от " 12 " марта 20 26 г.
И.о заведующего кафедрой
Кафедра летательных аппаратов — подпись — А.И. Сергеев
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
доцент каф. ЛА — подпись — А.Г. Магдин
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
24.03.04 Авиастроение — личная подпись — А.И. Сергеев
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
*личная подпись* С.А. Биктимирова
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института
*личная подпись* А.М. Черноусова
*расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Магдин А.Г., 2026
© ОГУ, 2026

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

*изучение и применение информационных технологий для поддержки и сопровождения жизненного цикла авиационной техники.*

**Задачи:**

*- получить представление об основных этапах жизненного цикла авиационной техники;*

*- уметь работать с информационными ресурсами жизненного цикла изделий, анализировать информацию о жизненном цикле изделий;*

*- владеть основными подходами в сфере информационного обеспечения жизненного цикла изделий, методиками исследования информационного обеспечения жизненного цикла изделий.*

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.3 Иностранный язык*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Конструкция самолетов и вертолетов, Б1.Д.В.16 Системы искусственного интеллекта в авиастроении*

**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 |
|---|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач<br>УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте<br>УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач<br>УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br>УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий | **Знать:**<br>- теорию системного анализа и системной инженерии.<br>**Уметь:**<br>- критически воспринимать информацию, получаемую от участников производственного процесса и принимать решения на основе фактов и объективной информации.<br>**Владеть:**<br>Навыками сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач. |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2-В-1 Знать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2-В-2 Уметь применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности | **Знать:**<br>- основные технические характеристики и возможности производственного оборудования.<br>**Уметь:**<br>- анализировать |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | ОПК-2-В-3 Иметь навыки использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональных деятельности | отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований<br>**Владеть:**<br>-разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических с помощью вычислительной техники и информационных технологий. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **35,25** | **35,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к лабораторным занятиям;*<br>*- подготовка к рубежному контролю и т.п.;*<br>*- выполнение комплексного задания и т.п.)* | **72,75** | **72,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Развитие промышленных информационных технологий. Автоматизация инженерного труда | 26 | 4 | | 4 | 18 |
| 2 | Базовые принципы и технологии информационной поддержки жизненного цикла наукоемкой авиационной техники | 30 | 6 | | 4 | 20 |
| 3 | Автоматизированные системы обработки информации и управления жизненным циклом продукции | 28 | 4 | | 4 | 20 |
| 4 | Базовые управленческие технологии | 24 | 4 | | 4 | 16 |
| | Итого: | 108 | 18 | | 16 | 74 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | Всего: | 108 | 18 | | 16 | 74 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

**1 Развитие промышленных информационных технологий. Автоматизация инженерного труда**

1. Автономные средства автоматизации инженерного труда.
2. Гибкие производственные системы.
3. Концепция компьютеризированного интегрированного производства.
4. Интегрированные автоматизированные системы управления.

**2 Базовые принципы и технологии информационной поддержки жизненного цикла наукоемкой ракетно-космической техники**

1. Жизненный цикл, его этапы и подходы к управлению
2. Концептуальная модель CALS.
3. Базовые принципы CALS.
4. Информационные модели и параллельный инжиниринг

**3 Автоматизированные системы обработки информации и управления жизненным циклом продукции**

1. Программно-технические средства информационных технологий.
2. Методология проектирования информационных систем.
3. Цели, преимущества Continuous Acguisition and Lifecycle Support (CALS). Этапы становления CALS/ИПИ-технологий.
4. Интеграция информационных технологий.

**4 Базовые управленческие технологии**

1. Управление качеством, работами и ресурсами.
2. Управление стейкхолдерами.
3. Интегрированная логистическая поддержка.
4. Методическая взаимосвязь управленческих технологий.

**4.3 Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Жизненный цикл продукции. Промышленный способ производства | 4 |
| 2 | 2 | Оценка проектных рисков и разработка программы противостояния рискам в проектной деятельности | 4 |
| 3 | 3 | Субъективные ошибки и объективная неопределенность в управлении проектами | 4 |
| 4 | 4 | Управление разработкой и жизненным циклом информационных систем в контексте проектной деятельности. | 2 |
| 5 | 4 | Технологическое окружение проекта | 2 |
| | | Итого: | 16 |

**5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература**

1. Эйхман, Т. П. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето- и вертолетостроении: учебное пособие: [16+] / Т. П. Эйхман, Н. В. Курлаев; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. –

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228916 (дата обращения: 28.03.2023). – ISBN 978-5-7782-2221-2. – Текст : электронный.

2. Курлаев, Н. В. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения: учебное пособие: [16+] / Н. В. Курлаев, Г. Г. Нарышева, Н. А. Рынгач ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228868 (дата обращения: 28.03.2023). – ISBN 978-5-7782-2232-8. – Текст : электронный.

3. Симагина, С. Г. Моделирование и оптимизация задач управления производством, инновациями и инвестициями на предприятиях ракетно-космической промышленности на основе информационных технологий : учебное пособие / С. Г. Симагина. — Самара : Самарский университет, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-7883-1398-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — https://e.lanbook.com/book/148604 (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**5.2 Дополнительная литература**

1. Жигалова, Е. Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования : учебное пособие / Е. Ф. Жигалова. — Москва : ТУСУР, 2016. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110236 (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**5.3 Периодические издания**

1. Справочник. Инженерный журнал: журнал - М. : Агентство "Роспечать", 2014. – № 1 – 11, 2015. - N 1– 9

2. Полет : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015. - № 1-6

3. Аэрокосмическое обозрение : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2021. - № 1-6, 2022. - № 1.

**5.4 Интернет-ресурсы**

http://bigor.bmstu.ru - Электронные образовательные ресурсы [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Copyright (C) МГТУ им. Н.Э.Баумана, кафедра САПР , 2003 – 2016

http://www.ichip.ru/ - Журнал CHIP в России [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Copyright (C) CHIP, 2016.

http://ascon.ru/ - АСКОН – Комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – АСКОН, 1989- 2016.

http://www.sapr.ru - Журнал «САПР и графика» [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – КомпьютерПресс, 2016.

https://www.coursera.org/learn/python - «Coursera», МООК: « 3D CAD Fundamental».

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

**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.