

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра летательных аппаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

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

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
(код и наименование направления подготовки)

Ракетостроение
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2208334

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

Кафедра летательных аппаратов наименование кафедры

протокол № 7 от " 07 " февраля 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов
наименование кафедры


подпись

А.Д. Припадчев
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ЛА
должность


подпись

А.Г. Магдин
расшифровка подписи

должность

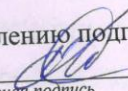
подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

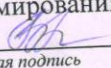
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
код наименование


личная подпись

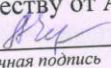
А.Д. Припадчев
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов


личная подпись

С.А. Биктимирова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ


личная подпись

А.М. Черноусова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Магдин А.Г., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение и применение информационных технологий для поддержки и сопровождения жизненного цикла ракетно-космической техники.

Задачи:

- получить представление об основных этапах жизненного цикла ракетно-космической 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.

2 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 Основы устройства летательных аппаратов, Б1.Д.В.19 Системы искусственного интеллекта в ракетостроении*

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 УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата 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: - теорию системного и блочно-иерархического подхода к проектированию ракетно-космической техники. Уметь: - применять методы сбора, хранения, передачи и переработки информации с использованием автоматизированных систем. Владеть: - навыками решения поставленных задач в области проектирования и исследования новых и модернизированных образцов ракетно-космической техники в рамках ее жизненного цикла.
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 ОПК-2-В-2 Уметь применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знать: - основы систем автоматизированного проектирования, нормативно-техническую документацию. Уметь: - пользоваться стандартными пакетами прикладных

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	программ при проведении различных работ на стадиях жизненного цикла изделий. Владеть: -навыками использования информационных технологий для проектирования, конструирования и проектирования технологических процессов изготовления деталей и узлов ракетно-космической техники.

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: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю 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 ракетно-космической техники	26	4		4	18
3	Автоматизированные системы обработки информации и управления жизненным циклом продукции	30	6		4	20
4	Базовые управленческие технологии	26	4		4	18
	Итого:	108	18		16	74
	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 Acquisition and Lifecycle Support (CALS). Этапы становления CALS/ИПИИ-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. – URL: <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. – URL: <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. — URL: <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 СНИР в России [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Copyright (C) СНИР, 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.

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: <\\fileserv1!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.