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
24.03.04 Авиастроение
(код и наименование направления подготовки)

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

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

2038488

2038488

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 "_02__" _февраля_ 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра летательных аппаратов _____ А.Д. Припадчев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры ЛА _____ Е.М. Езерская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
24.03.04 Авиастроение _____ А.Д. Припадчев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Езерская Е.М.,2023
© ОГУ, 2023

2

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 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	**Знать:** - теорию системного анализа и системной инженерии. **Уметь:** - критически воспринимать информацию, получаемую от участников производственного процесса и принимать решения на основе фактов и объективной информации. **Владеть:** Навыками сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	
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 ОПК-2-В-3 Иметь навыки использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональных деятельности	**Знать:** - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования. **Уметь:** - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований **Владеть:** -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: - *самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;*	**72,75**	**72,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю; *- выполнение комплексного практического задания.*		
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	28	6		4	20
3	Автоматизированные системы обработки информации и управления жизненным циклом продукции	28	4		4	20
4	Базовые управленческие технологии	26	4		4	16
	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 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	2
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.	4
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://window.edu.ru/window/library/ - Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2005 – 2016.

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

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Программное средство для выполнения математических и технических расчетов MathCAD 14.0.
5. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении).
6. Средства для защиты от вредоносных программ и применения политик IT-безопасности Kaspersky Endpoint Security.
7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
8. 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.