


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23

/ М.А. Волков
«16» мая 2023 г.

Президент



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	2

Направление (специальность): 24.04.04 Авиастроение

Направленность (профиль/специализация): Современные цифровые технологии авиационного производства

Форма обучения: очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Железнов Олег Владимирович	Кафедра математического моделирования технических систем	Доцент, Кандидат технических наук

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 _____ / Санников И.А. / <i>Подпись</i> <i>расшифровка подписи</i>	 _____ / Санников И.А. / <i>Подпись</i> <i>расшифровка подписи</i>
« 16 » _____ мая _____ 2023 г.	« 16 » _____ мая _____ 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Сформировать знания, умения и навыки в сфере организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Задачи освоения дисциплины:

1. изучение задач организации НИОКР
2. формирование концептуальных представлений об особенностях организации управления проектом в сфере НИОКР
3. освоение подходов и методов планирования НИОКР
4. получение практических навыков принятия решений в сфере организации и проведения НИОКР

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 24.04.04 Авиастроение.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов Ознакомительная практика, Организация производства на предприятии авиастроения и полностью или частично сформированные компетенции УК-1, ОПК-5.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Управление проектами в профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Ознакомительная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Методологические проблемы научных исследований в профессиональной деятельности, Управление рисками в сложных производственно-технологических системах, Разработка технологических процессов для станков с числовым программным управлением, Стандартизация и управление качеством изделий авиационной техники в условиях цифрового производства, Проектная деятельность, Управление качеством и сертификация изделий авиационной техники.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-5 Способен участвовать в работе научных и проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений в авиастроении на всех стадиях жизненного цикла.	<p>знать: Источники информации об актуальных исследованиях и разработках</p> <p>уметь: формировать тематику и содержание НИОКР по проекту коммерциализации объекта интеллектуальной промышленной собственности</p> <p>владеть: навыками разработки технического задания на выполнение НИОКР</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>знать: Последовательность НИОКР и ТР при разработке новых изделий</p> <p>уметь: Находить подходы к выбору команды проекта НИОКР</p> <p>владеть: Навыками описания и презентации результатов выполненных работ проекта НИОКР</p>


4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 5 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 180 часов

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	108	108
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Вопросы к Экзамену, Тесты	Вопросы к Экзамену, Тесты
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации	Экзамен (36)	Экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
(экзамен, зачет)		
Всего часов по дисциплине	180	180


4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении							
Тема 1. Современные проблемы организации и проведения НИОКР	72	9	9	0	0	54	Вопросы к Экзамену, Тесты
Тема 2. Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР	72	9	9	0	0	54	Вопросы к Экзамену, Тесты
Итого подлежит изучению	144	18	18	0	0	108	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Тема 1. Современные проблемы организации и проведения НИОКР

Место НИОКР в системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции. Особенности инфраструктуры поддержки НИОКР в России и за рубежом. Порядок и содержание прикладных научно-исследовательских работ. Порядок и содержание опытно-конструкторских работ при создании нового изделия. Материальная база НИОКР. Источники финансирования НИОКР.

Тема 2. Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР

Цели и задачи управления проектом НИОКР. Разработка системы управления НИОКР. Расчёты потребности в ресурсах для выполнения НИОКР, составление сметы. Планирование длительности работ НИОКР. Разработка календарного плана работ проекта. Контроль хода НИОКР. Отчётность по проекту НИОКР.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении

Тема 1. Современные проблемы организации и проведения НИОКР


Место НИОКР в системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции. Особенности инфраструктуры поддержки НИОКР в России и за рубежом. Порядок и содержание прикладных научно-исследовательских работ. Порядок и содержание опытно-конструкторских работ при создании нового изделия. Материальная база НИОКР. Источники финансирования НИОКР.

Вопросы к теме:

1. Жизненный цикл высокотехнологичных изделий.
2. Место НИОКР в системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции.
3. Особенности инфраструктуры поддержки НИОКР в России и за рубежом.
4. Характеристика технопарков как объектов инфраструктуры НИОКР.
5. Роль научно-производственных кластеров в поддержке НИОКР.
6. Фонды поддержки инноваций.
7. Государственные и отраслевые программы поддержки НИОКР.
8. Развитие НИОКР в вузах.
9. Порядок и содержание прикладных научно-исследовательских работ.
10. Порядок и содержание опытно-конструкторских работ при создании нового изделия.

Тема 2. Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР

Цели и задачи управления проектом НИОКР. Разработка системы управления НИОКР. Расчёты

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

потребности в ресурсах для выполнения НИОКР, составление сметы. Планирование длительности работ НИОКР. Разработка календарного плана работ проекта. Контроль хода НИОКР. Отчётность по проекту НИОКР.

Вопросы к теме:

Материальная база НИОКР.

Источники финансирования НИОКР.

Подход компании «Тойота» к разработке нового изделия и внедрению новых производственных технологий.

Цели и задачи управления проектом НИОКР.

Разработка системы управления НИОКР.

Состав участников проекта НИОКР, исполнители работ по НИОКР.

Разработка схемы кооперации по НИОКР и ТР высокотехнологичной продукции.

Содержание сметы на НИОКР.

Потребность в материалах для проведения НИОКР.

Потребность в персонале для проведения НИОКР.

Потребность в оборудовании.

Потребность в помещениях.

Источники финансирования проектов НИОКР.

Планирование длительности работ НИОКР.

Разработка календарного плана работ проекта.

Контроль хода НИОКР.

Отчётность по проекту НИОКР.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные этапы научных исследований и планирование процесса НИР
2. Фундаментальная и прикладная НИР
3. Выбор направления и темы научного исследования
4. Информационное обеспечение научно-исследовательской работы
5. Оформление результатов научно-исследовательской работы в форме статьи, доклада и отчета
6. Методы сбора и систематизации данных
7. Методы обработки эмпирических результатов научного исследования
8. Статистические методы изучения взаимосвязей социально-экономических процессов

9. Методы организации исследовательского процесса
10. Выборочные методы НИР. Стратегии выбора методов.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица


Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении Тема 1. Современные проблемы организации и проведения НИОКР	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	54	Проверка: Тесты
Раздел 1. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении Тема 2. Особенности планирования и управления проектами в сфере НИОКР	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	54	Проверка: Тесты

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Шишмарёв Владимир Юрьевич. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 318 с. - (Высшее

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/517967> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-11451-5 : 1259.00. / ISBN 0_499228

2. Слащев Евгений Сергеевич. Сборка в машиностроении и приборостроении : учебное пособие для вузов / Е. С. Слащев, В. Г. Осетров, И. И. Воячек. - Москва : Юрайт, 2023. - 292 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/520077> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-14622-6 : 1169.00. / ISBN 0_498341

дополнительная

1. Жаркова Г. А. Современные системы автоматизации разработки информационных систем : учеб.-метод. пособие / Ульяновск. гос. ун-т, Ин-т математики и информ. технологий, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 606 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/652>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / ISBN 0_1243

2. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.] ; под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 211 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515125> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-05408-8 : 899.00. / ISBN 0_493806

учебно-методическая

1. Железнов О. В. Организация и проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в авиастроении : методические указания для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы студентов направления 24.04.04 «Авиастроение» / О. В. Железнов ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15494>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / ISBN 0_520192.

б) Программное обеспечение


- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека :

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].


3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент, Кандидат технических наук	Железнов Олег Владимирович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО