Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прочности летательных аппаратов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Чинахов Д. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Чинахов Д. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика: научно-исследовательская практика

Образовательная программа: 15.03.03 Прикладная механика, профиль: Динамика и прочность

Курс: 4, семестр : 7

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	180
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	178
12	Вид аттестации	ДЗ

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.03 Прикладная механика

ФГОС введен в действие приказом №729 от 09.08.2021 г. , дата утверждения: 03.09.2021 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.03 Прикладная механика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПЛА, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Бурнышева Т. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Матвеев К. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии
	ОПК-11. 1 Уметь привлекать для решения практических задач современные компьютерные технологии
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	ОПК-2. 1 Способен применять основные методы, способы и средства хранения и переработки информации
	ОПК-2. 2 Способен применять основные методы, способы и средства получения информации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-8. 1 Иметь представление о проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-8. 2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
	ОПК-9. 1 Уметь работать с документацией на новое технологическое оборудование
	ОПК-9. 2 Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/НИ Способен применять теоретические знаяния для решения практических задач
	ПК-1.В/НИ. 1 Знать основы конструирования и уметь строить цифровые модели с использованием универсальных программных систем
	ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность
	ПК-1.В/НИ. 3 Уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами, с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/РЭ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-2.В/РЭ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
	ПК-2.В/РЭ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/НИ Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта
	ПК-3.В/НИ. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
	ПК-3.В/НИ. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
	ПК-3.В/НИ. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Практика**
Результаты обучения	

ОПК-11. 1 Уметь привлекать для решения практических задач современные компьютерные технологии	
Уметь привлекать современные компьютерные технологии	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-2. 1 Способен применять основные методы, способы и средства хранения и переработки информации	
Способен применять основные методы обработки информации	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-2. 2 Способен применять основные методы, способы и средства получения информации	
Способен применять основные методы получения информации	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-8. 1 Иметь представление о проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	
Иметь представление о проведении анализа затрат на обеспечение производственной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-8. 2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	
Способен проводить анализ затрат на обеспечение производственной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-9. 1 Уметь работать с документацией на новое технологическое оборудование	
Уметь работать с документацией	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ОПК-9. 2 Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
Уметь внедрять и осваивать новое оборудование	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-1.В/НИ. 1 Знать основы конструирования и уметь строить цифровые модели с использованием универсальных программных систем	
Знать основы конструирования цифровых моделей	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность	
Знать основы разделов математики, механики и физики необходимые для проведения расчетов на прочность	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-1.В/НИ. 3 Уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами, с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа	
Уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами,	Производственная практика: научно-исследовательская практика

ПК-2.В/РЭ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	
Имеет представление об особенностях регионального развития	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-2.В/РЭ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	
Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-3.В/НИ. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	
Уметь определять проблему и способы ее решения	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-3.В/НИ. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	
Уметь организовывать и координировать работу участников совместного проекта	Производственная практика: научно-исследовательская практика
ПК-3.В/НИ. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	
Уметь определять необходимые ресурсы	Производственная практика: научно-исследовательская практика

3. Содержание практики

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.
1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.
В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций	Содержание	Формы отчетности
1.Подготовительный этап		
ОПК-2. 1 Способен применять основные методы, способы и средства хранения и переработки информации ОПК-2. 2 Способен применять основные методы, способы и средства получения информации ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность ПК-2.В/РЭ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. ПК-2.В/РЭ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона. ПК-3.В/НИ. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов	Отчет по практике

2.Основной этап		
ОПК-11. 1 Уметь привлекать для решения практических задач современные компьютерные технологии ОПК-2. 1 Способен применять основные методы, способы и средства хранения и переработки информации ОПК-2. 2 Способен применять основные методы, способы и средства получения информации ОПК-8. 1 Иметь представление о проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ОПК-8. 2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ОПК-9. 1 Уметь работать с документацией на новое технологическое оборудование ОПК-9. 2 Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование ПК-1.В/НИ. 1 Знать основы конструирования и уметь строить цифровые модели с использованием универсальных программных систем ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность ПК-1.В/НИ. 3 Уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами, с использованием универсальных программных	Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику	Отчет по практике

систем конечно-элементного анализа ПК-2.В/РЭ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. ПК-2.В/РЭ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона. ПК-3.В/НИ. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте ПК-3.В/НИ. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта ПК-3.В/НИ. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		

3.Итоговый этап		
ОПК-11. 1 Уметь привлекать для решения практических задач современные компьютерные технологии ОПК-2. 1 Способен применять основные методы, способы и средства хранения и переработки информации ОПК-2. 2 Способен применять основные методы, способы и средства получения информации ОПК-8. 1 Иметь представление о проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ОПК-8. 2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в	Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации	Отзыв руководителя от организации Отчет по практике
машиностроении ОПК-9. 1 Уметь работать с документацией на новое технологическое оборудование ОПК-9. 2 Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование ПК-1.В/НИ. 1 Знать основы конструирования и уметь строить цифровые модели с использованием универсальных программных систем ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность ПК-1.В/НИ. 3 Уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами, с использованием универсальных программных		

систем конечно-элементного анализа ПК-2.В/РЭ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. ПК-2.В/РЭ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона. ПК-3.В/НИ. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте ПК-3.В/НИ. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта ПК-3.В/НИ. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

Этап практики	Содержание практической подготовки	Часы на практическую подготовку
Подготовительный этап		10
Основной этап		100
Итоговый этап		70

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Производственная практика: научно-исследовательская практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Практика проводится в структурных подразделениях НГТУ, а также на предприятиях профильной отрасли

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

5.1 Основная литература

1. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

2. Девятков, Г. Н. Моделирование функциональных узлов в ANSYS : учебное пособие / Г. Н. Девятков, А. С. Разумихин. — Новосибирск : НГТУ, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-5295-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/514480 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ивликов С. Ю. Основы конечно-элементного моделирования в системе ANSYS : учебное пособие / С. Ю. Ивликов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077935. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

5.2 Дополнительная литература

1. Шишикин В. Г. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [магистратура] / В. Г. Шишикин, М. А. Березикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213125. - Загл. с экрана.

2. Присекин В. Л. Автоматическое управление механическими системами : [учебное пособие для факультета летательных аппаратов специальности 071100 - "Динамика и прочность машин"] / В. А. Присекин, А. И. Белоусов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2002. - 67, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023546

5.3 Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: http://www.rsl.ru/ru/s97/s339/. - Загл. с экрана.

5.4 Методическое обеспечение

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

6.1 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по практике применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 набор инструментов инженерного моделирования ANSYS Ansys Academic Research

3 Пакет офисных приложений Microsoft Office

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией. Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифф. зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.