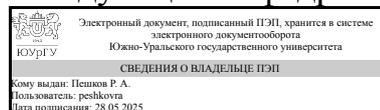


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



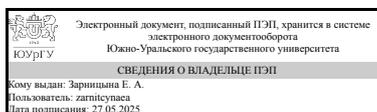
Р. А. Пешков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (ознакомительная)  
для специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей  
**Уровень** Специалитет **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Двигатели летательных аппаратов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 979

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. А. Зарницына

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Непрерывно

## Цель практики

Ознакомить обучающихся с рабочим процессом и инструментами (программными комплексами, оборудованием) проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники

## Задачи практики

- 1) Проверка и закрепление полученных теоретических знаний.
- 2) Приобретение знаний и навыков проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники
- 3) Подготовка студентов к углублённому изучению специальных дисциплин.

## Краткое содержание практики

Ознакомление с правилами и нормативно-техническими документами выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Получение навыков проведения и оформления инженерных расчётов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	Знает: навыки и приёмы программирования, применение прикладных программных комплексов для обработки экспериментальных данных и математического моделирования
	Умеет: составлять компьютерную программу на одном из языков программирования, реализующую изученные методы, проводить её отладку, тестирование и использовать её для решения конкретной задачи
	Имеет практический опыт: владения

методами компьютерного моделирования (компьютерного эксперимента), способами использования прикладных программ для решения практических задач

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.22 Современные программные комплексы	1.О.42 Аэрогазодинамика летательных аппаратов 1.О.31 Динамика и прочность конструкций авиационных и ракетных двигателей 1.О.43 Гидравлика и основы гидропневмосистем 1.О.17 Детали машин

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.22 Современные программные комплексы	Знает: основы конструирования деталей, узлов, механизмов и соединений с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов, основы конструирования деталей, узлов, механизмов и соединений с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов Умеет: выполнять графическую работу в соответствии с нормами единой системы конструкторской документации с использованием компьютерных технологий; разрабатывать конструкцию деталей узлов и отдельных механизмов ракетной и ракетно-космической техники, выполнять графическую работу в соответствии с нормами единой системы конструкторской документации с использованием компьютерных технологий; разрабатывать конструкцию деталей узлов и отдельных механизмов ракетной и ракетно-космической техники

	Имеет практический опыт: работы в стандартных программных комплексах различного вида и назначения; навыками конструирования узлов и агрегатов ракетной и ракетно-космической техники, работы в стандартных программных комплексах различного вида и назначения; навыками конструирования узлов и агрегатов ракетной и ракетно-космической техники
--	---

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности	2
2	Ознакомление с нормативно-технической документацией	12
3	Ознакомление с аппаратной и программной частями автоматизированного рабочего места инженера-конструктора	12
4	Отработка навыков работы с САПР	12
5	Отработка навыков работы с пакетами решения математических задач	12
6	Отработка навыков работы с "электронными таблицами"	12
7	Выполнение инженерного расчёта	38
8	Написание отчёта по практике	8

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.02.2017 №309-02-03/04.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	КТ1: Инструктаж по технике безопасности	0,5	100	При успешном прохождении инструктажа обучающийся получает 100 баллов. В случае непрохождения обучающийся получает 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	2	Текущий контроль	КТ2: Предоставление дневника практики	1	100	Дневник практики предоставляется в письменном виде. Руководитель практики еженедельно проверяет наполнение дневника. В последний рабочий день каждой недели руководитель практики от предприятия оценивает проделанную студентом работу в соответствии с критерием оценивания. Критерий оценивания: записи дневника каждого дня чётко отображают перечень выполненных работ -- обучающийся получает 100 баллов. За пропущенную запись дня из итогового результата вычитается 10 баллов.	дифференцированный зачет

3	2	Текущий контроль	КТЗ: Подготовка отчёта по практике и формирование отзыва по практике	1	100	В последний рабочий день каждой недели практики студент представляет рецензенту (руководителю практики от предприятия) главу отчёта, содержащую результаты проделанной работы за неделю. Всего необходимо предоставить две главы отчёта. Критерии оценивания главы отчёта: а) содержание главы соответствует выданному заданию n-ной недели практики -- 50 баллов; б) содержание главы не соответствует выданному заданию n-ной недели практики -- 0 баллов. Итоговое количество баллов КТЗ -- сумма баллов, полученных за каждую неделю практики (за каждую главу).	дифференцированный зачет
4	2	Промежуточная аттестация	ПА1: Защита отчета по практике	-	100	Устная защита отчёта по практике с ответом на пять вопросов. Критерии оценивания ответа на вопрос: Обучающийся получает 20	дифференцированный зачет

						баллов в случае, если: предоставлен верный ответ на вопрос. Критерии оценивания ответа: а) обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ -- баллы не снимаются; б) обучающийся затруднился с ответом на одну из частей вопроса -- минус 10 баллов; в) обучающийся не смог, либо отказался отвечать на вопрос -- минус 20 баллов. Итоговый балл ПА1 -- сумма баллов, полученных при ответе на вопросы.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Устная защита отчёта по практике с ответом на пять вопросов (ПА1). Итоговый балл, получаемый за прохождение практики определяется по результатам прохождения контрольных точек КТ1--КТ3 и промежуточной аттестации ПА1 с использованием "Электронного ЮУрГУ".

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-5	Знает: навыки и приёмы программирования, применение прикладных программных комплексов для обработки экспериментальных данных и математического моделирования	+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: составлять компьютерную программу на одном из языков программирования, реализующую изученные методы, проводить её отладку, тестирование и использовать её для решения конкретной задачи	+	+	+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: владения методами компьютерного моделирования (компьютерного эксперимента), способами использования прикладных программ для решения практических задач	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская. - СПб. и др. : Питер, 2015. - 432 с. : ил.
2. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп.. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 600 с.
3. Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. В. Фаронов. - СПб. и др. : Питер, 2009. - 639 с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. нет

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Артёмов, И. Л. Программирование больших вычислительных задач на современном Фортране с использованием компиляторов Intel : учебное пособие / И. Л. Артёмов, М. В. Назаров. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 177 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100398">https://e.lanbook.com/book/100398</a> (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Артёмов, И. Л. Введение в программирование больших вычислительных задач на современном Фортране с использованием компиляторов Intel : учебное пособие / И. Л. Артёмов, М. В. Назаров. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100694">https://e.lanbook.com/book/100694</a> (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft windows (SoftwareAssurancePack Academic 1 Year - Миасс)(31.12.2019)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
5. -LibreOffice(бессрочно)
6. -Code::Blocks IDE for Fortran(бессрочно)
7. Canonical Ltd.-Ubuntu(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра Двигатели летательных аппаратов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина,, 85, ауд. 223	Автоматизированные рабочие места инженера-конструктора в ауд. 109/2, 110/2.