

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от

19.03. 2024 г.  
протокол № 7



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декан факультета ФМАТ

В.И. Рязских /

19.03. 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Конструкторская практика»

Специальность 24.05.07. Самолето- и вертолетостроение

Специализация «Самолетостроение»

Квалификация выпускника инженер

Срок освоения образовательной программы 5 лет и 6 м/

Форма обучения Очная/

Год начала подготовки 2024 г.

Автор программы \_\_\_\_\_

/Е.Н. Некравцев/

Заведующий кафедрой  
Самолетостроения \_\_\_\_\_

/Е.Н. Некравцев/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

/Е.Н. Некравцев/

Воронеж 2024

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

Формирование научно-производственных знаний, умений и навыков на базе функционирующего предприятия по производству авиационной техники, способствующих дальнейшему наглядному обучению, восприятию специальных учебных дисциплин, выполнению курсовых проектов и воспитанию у студентов целостного системного представления о производственном цикле самолетостроительного предприятия.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

Изучение опыта работы ВАСО и других предприятий авиационной отрасли и их подразделений, знакомство и участие в проведении конструкторских и проектировочных процессов создания деталей, узлов и агрегатов самолетов и вертолетов с использованием САД, САЕ- систем, уяснение места инженера в этих процессах, закрепление теоретических знаний, получение производственных навыков, в том числе, навыков самостоятельной инженерной работы.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Конструкторская практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Конструкторская практика» относится к базовой части блока Б2.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Конструкторская практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 - Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;

ПК-1 - Способен собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ОПК-3	знать порядок разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
	уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
	владеть методами разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ОПК-6	знать порядок проведения критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;
	уметь осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;
	владеть методами проведения критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.
ПК-1	знать порядок сбора, систематизации и проведения анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;
	уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем ;
	владеть навыками сбора, систематизации и проведения анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.

## **5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общий объем практики для очной и очно - заочной форм обучения составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## **6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам для очной и заочной форм обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование этапа</b>	<b>Содержание этапа</b>	<b>Трудоемкость, час</b>
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с подразделением предприятия и направлением его деятельности	Изучение организационной структуры подразделения. Изучение нормативно-технической документации, с которой работает подразделение. Знакомство с объектом исследований.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192

4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2
<b>Итого</b>			216

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

### 7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

### 7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной и заочной формы обучения четырехбалльной системе:

- «отлично»;  
«хорошо»;  
«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	знать порядок разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				

	владеть методами разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-6	знать порядок проведения критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть методами проведения критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-1	знать порядок сбора, систематизации и проведения анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем ;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками сбора, систематизации и проведения анализа исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

8.1.1 Данилов, Ю. Практическое использование NX [Электронный ресурс] . - М.: ДМК Пресс, 2011. - 332 с. - ISBN 978-5-94074-717-8. URL: [https://www.plm.automation.siemens.com/ru\\_ru/about\\_us/russian\\_book\\_se.cfm?](https://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/about_us/russian_book_se.cfm?)

Кириакиди С.К. Конструирование агрегатов планера: Учеб. пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 116 с. - 180-90; 250 экз.

Блажков А.Е. Нормирование летной годности самолетов : учеб. пособие / А. Е. Блажков, В. И. Корольков, В. М. Чернов. - Воронеж: ВГТУ, 2003. - 87 с. - 33.00.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

- <https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;
- <https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека;
- <http://www.avia.ru> - Информационный портал о гражданской авиации ;
- <http://www.favt.ru> - Официальный сайт «Росавиации».

### 8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- сеть Wi-Fi.;
- плакаты <http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам";
- <https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;
- <https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека;
- <http://www.avia.ru> - Информационный портал о гражданской авиации ;
- <http://www.favt.ru> - Официальный сайт «Росавиации»;
- электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 13/6- Аудитория обработки резанием Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное доской, учебными столами (партами), стульями, стендами, макетами, плакатами, оборудованием для демонстрации наглядного материала. В учебной аудитории находится оборудование, стенды и наглядные пособия:

Наименование	Кол-во	Инв. номер	Наименование	Кол-во	Инв. номер	Наименование	Кол-во	Инв. номер
1. Интерактивный комплекс	1	411396	Макет винт механизм	1	59522	18. Стенд фрезы	1	59529
2. Компьютер	1	9298	Стенд прис. ток. обр.	1	59523	Стенд дет. приспособ.	1	59531
Стенд	15	---	Стенд протяжки	1	59524	Стенд фрезы	1	59532
Макет двигателя	1	59539	Стенд заж.устр.	1	59527	21. Сплит система	1	59411
Макет редуктор	1	59520	Стенд заж. устр.	1	59528	Стенд INSTR. об. отв.	1	59535
Макет винт. механизм	1	59521	Стенд зуб. INSTR.	1	59528	23. Шкаф книжный	1	---
7. Парта	18	---	16. Стол преподавателя	1	---	Стенд INSTR. обр. отв.	1	59536
Макет ножной пост	1	59522	Стенд резцы	1	59530	Стенд INSTR. обр. рез.	1	59533
Стенд INSTR. обр. рез.	1	59534						

9.2 12/6-Лаборатория технических измерений. Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное:

Наименование	Кол-	Инв.	Наименова-	Кол-	Инв.	Наименова-	Кол-	Инв.
--------------	------	------	------------	------	------	------------	------	------

	во	номер	ние	во	номер	ние	во	номер
1. Универсал. Испытательная машина ИР-5082 -	1	411548	5. Станок дерев. обраб. «Корвет-320»	1	410910	9. Станок фрезерный «Корвет-414»	1	410912
2. Испытательная машина	1	9302	6. Станок токарный «Корвет-403»	1	410911	10. Испытательная машина трения	1	0101044946
3. Станок сверлильный-	15	41873	7. Микроскоп-	1	9299	11. Верстак	2	
4. Парта	2	---	8. Стул	2	---	12. Лабораторный стол	1	---

9.3 Тематические классы, оборудование, стенды, программное обеспечение ЦКО ВАСО Станочное, кузнечнопрессовое и оборудование для клепки ПАО «ВАСО», цеха и отделы ПАО «ВАСО»

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП