

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Казанский национальный
исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) ИАНТЭ

Кафедра Реактивные двигатели и энергетические установки.

Регистрационный **1130.2.25**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Производственная практика-технологическая»

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02(П)**

Направление подготовки : **24.03.05"Двигатели летательных аппаратов"**

Квалификация: **бакалавр**

Магистерская программа: **Авиационные двигатели и энергетические установки, Ракетные двигатели**

Вид(ы) профессиональной деятельности : **проектно-конструкторская**

Разработчик: профессор кафедры РДиЭУ Великанов П.Г

Казань 2017г.

РАЗДЕЛ1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целями производственной практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов, в соответствии с профилем подготовки; принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах..

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Задачами производственной практики являются: изучить и проанализировать особенности конструкций и характеристики разрабатываемых и испытываемых на предприятии перспективных ГТД и ГТУ; изучить и проанализировать технологические процессы обработки отдельных деталей, сборки двигателя; изучить рабочие чертежи основных узлов и деталей, а также условия их работы в вышеперечисленных ГТД и ГТУ; проанализировать возникающие при эксплуатации отказы двигателей, их причины и методы устранения; изучить методы, средства контроля и диагностики на стадиях жизненного цикла двигателя; с использованием современных комплексов программ, например, ANSYS, NX, Fluent и др. выполнить расчет основных узлов, деталей и термогазодинамических параметров вышеперечисленных ГТД и ГТУ, а также изучить используемые в АД и ЭУ материалы; участвовать в подготовке и проведении сборки и испытаний перспективного двигателя или его основных деталей и узлов; изучить и проанализировать технические отчеты, инструкции, описания, обзорные бюллетени, новейшую литературу и статьи по АД и ЭУ, технические переводы, экономические и экологические данные по трудоемкости, стоимости, по выбросам CO и N_xO_y и т.д.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предшествующие предметы и дисциплины, на которых базируется производственная практика: математический анализ, информатика, сопротивление материалов, детали машин, теория машин и механизмов,

динамика и прочность АДЭУ, основы конструирования АДЭУ, газовая динамика АД, теория ВРД и др.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

ОК-18 Способностью применять методы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей летательных аппаратов
ОПК-3 - способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ОПК-5 - способностью обеспечивать кооперацию между предприятиями различного профиля в процессе разработки летательных аппаратов
ПК-5 способностью принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
<i>Раздел 1. Подготовительный этап практики</i>			<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.2. Инструктаж по охране труда	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 1.3. Инструктаж по безопасным методам работы	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль

Тема 1.4. Оформление пропусков на проход	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Ознакомительный этап практики</i>			<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Экскурсии по предприятию, его цехам, центрам и лабораториям	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.2. Знакомство студентов с руководителями практики от предприятия	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.3. Получение студентами индивидуальных заданий от предприятий	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 2.4. Обзорные лекции ведущих специалистов отрасли; проблемные лекции руководителями практики от предприятия курируемым студентам	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Экспериментальный этап практики</i>			<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 3.1. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 3.2. Обработка и анализ полученной информации	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Тема 3.3. Подготовка и защита отчета по практике	15	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль
<i>Раздел 4. Кафедральный этап практики</i>			<i>ФОС ТК-4тесты</i>
Тема 4.1 Подготовка письменных ответов на вопросы из книг по авиационным двигателям и энергетическим установкам	17	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В; ПК-5 З	Текущий контроль
Тема 4.2 Предоставление студентами всех необходимых документов по результатам	17	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В	Текущий контроль

прошедшей практики			
Тема 4.3 Выступление студентов на семинаре кафедры РДЭУ с докладом о результатах прошедшей практики с предоставлением отчета о проделанной работе	19	ОК-18 З, У, В; ОПК-3 З, У, В; ОПК-5 З, У, В, ПК-5 З, У, В	Текущий контроль
Зачет		Зачет	<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
Всего за семестр:	216		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах. Раздел IV. Расчет и конструирование машин / ред. совет: К.В.Фролов (предс.) и др. – М.: Машиностроение. Т.IV-XX!: Самолеты и вертолеты, Кн. 3: Авиационные двигатели / В.А.Скибин [и др.]; отв. ред. К.С.Колесников. -2010. – 720 с. (15 экз.)
2. Мингазов Б.Г. Камеры сгорания газотурбинных двигателей. – Казань: КГТУ им. А.Н.Туполева, 2006. – 220 с. (22 экз.)

3.1.2 Дополнительная литература

1. Иноземцев А.А., Нихамкин М.А., Сандрацкий В.Л. Газотурбинные двигатели / А.А. Иноземцев, М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2006. – Т. 4. – 1204 с.
2. Харитонов В.Ф., Галимханов Б.К. Конструкция основных узлов авиационных газотурбинных двигателей. Учебное пособие. – Уфа: УГАТУ. – 2015 с. (10 экз.)
3. Конструкция и проектирование авиационных газотурбинных двигателей. Под ред. Д.В.Хролина. Учебник для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1989. – 386 с. (76 экз.)
4. Гриценко Е.А., Данильченко В.П., Лукачев С.В. и др. Конвертирование авиационных ГТД в газотурбинные установки наземного применения / Е.А. Гриценко, Данильченко В.П., Лукачев С.В. и др. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2004. –271 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Положение о порядке проведения практики студентов в КНИТУ им. А.Н.Туполева-КАИ, 2012. - [www.kai.ru/univer/umc/18 prakt.pdf](http://www.kai.ru/univer/umc/18_prakt.pdf)
2. Дементьев В.Е. ОАК и развитие российского авиастроения - <http://www.cemi.rssi.ru/publication/e-publishing/dementiev/Bulliten3-2009b.pdf>
3. Олейников В.А. О стратегии развития национального авиастроения - [http://www.atminst.ru/up_files/aero o strategii razvitiya nacional nogo aviastroeniya.pdf](http://www.atminst.ru/up_files/aero_o_strategii_razvitiya_nacional_nogo_aviastroeniya.pdf)
4. Технология конструкционных материалов: Учебник для ВУЗОВ / Под ред. Ю.М. Барона. - СПб: Питер, 2012 - 512 с. - <http://static.my-shop.ru/product/pdf/160/1596735.pdf>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

К руководству практикой допускаются научно-педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю авиадвигателестроения.

Непосредственно на местах в лабораториях организации для консультаций студентов по вопросам производственной практики руководством организации назначаются руководители от организации.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

