

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

Институт (факультет) авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра теплотехники и энергетического машиностроения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

[Signature] Н.Н. Маливанов

«*09*» _____ 2017 г.

Регистрационный номер _____

28 - 13.03.03 - 2017 - 61 / РП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

**«Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.03(П)**

Направление подготовки: **13.03.03 «Энергетическое машиностроение»**

Квалификация: **бакалавр**

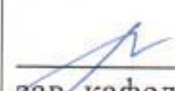
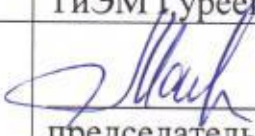


Профиль подготовки: **«Паро- и газотурбинные установки и двигатели»,
«Двигатели внутреннего сгорания»**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,
научно-исследовательская**

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «1» октября 2015г. № 1083 и в соответствии с учебным планом направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана доцентом кафедры ТиЭМ, к.т.н. А.Г. Каримовой,
 утверждена на заседании кафедры ТиЭМ протокол № 1 от 31.08.2017
 Заведующий кафедрой ТиЭМ, профессор, д.т.н. В.М.Гуреев

Рабочая программа дисциплины(модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.2017	1	 зав. кафедрой ТиЭМ Гуреев В.М.
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института ИАНТЭ	31.08.2017	1	 председатель УМК института
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	-	 директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	-	 начальник УМУ

Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения производственной практики

1.1. Цель прохождения практики

Производственная практика является неотъемлемой частью учебного процесса и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку бакалавров.

Программа производственной практики служит для формирования общих и профессиональных компетенций, а также приобретения необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией научно-технической и производственной деятельности, лабораторий, отделов.

Цели производственной практики:

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- 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 опытных данных, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

1.2. Задачи производственной практики

- приобретение навыков практической деятельности при создании и эксплуатации образцов энергетических машин.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика предназначена для студентов третьего курса и соответствует изучению курса «Энергетические машины», базируется на изучении специальных дисциплин.

1.4 Объем практики

Таблица 1а

Объем практики для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	6	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Проработка учебного материала	3	108	3	108
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой			

Таблица 1б

Объем практики для очно-заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	8	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Проработка учебного материала	3	108	3	108
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой			

Таблица 1в

Объем практики для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Курс:	
	в ЗЕ	в час	4	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108

Проработка учебного материала	3	108	3	108
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой			

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОК-4</i> – Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности			
Знание основных правовых законов и правил	Имеет представление об основах трудового кодекса, правовых законах	Знает главные положения трудового законодательства и правовые нормы	Знает в полном объеме положения трудового кодекса, правовые законы и правила
Умение применять основные законы трудового кодекса	Умеет использовать основы трудового законодательства в отдельных обстоятельствах	Умеет применять правовые нормы законов трудового кодекса в конкретных ситуациях	Умеет использовать правовые знания законов в любых сферах деятельности
Владение основами правовых знаний в различных сферах деятельности	Владеет правовыми законами в некоторых сферах деятельности	Владеет правовыми законами в различных ситуациях	Владеет правовыми законами в любых сферах представленной деятельности
<i>ОК-6</i> – Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			
Знание правил поведения в коллективе	Имеет представление о правилах поведения в коллективе	Знает правила поведения в трудовом коллективе	Знает правила уважительного, бесконфликтного поведения в любом коллективе
Умение правильно вести себя в коллективе	Умеет вести себя в коллективе правильно, бесконфликтно	Умеет вести себя в коллективе достойно	Умеет вести себя в любом коллективе бесконфликтно, достойно, вежливо

Владение правилами поведения в коллективе	Владеет правилами поведения в рабочем коллективе	Владеет правилами достойного и вежливого поведения в коллективе	Владеет правилами уважительного и достойного поведения в коллективе в любых ситуациях
<i>ОК-7 – Способность к самоорганизации и самообразованию</i>			
Знание принципов самоорганизации и самообразования	Способность усвоить знание принципов самоорганизации и самообразования	Применяет знания принципов самоорганизации и самообразования в трудовой деятельности	Знает и применяет принципы самоорганизации и самообразования в любой сфере деятельности
Умение использовать принципы самоорганизации и самообразования	Способность уметь использовать принципы самоорганизации и самообразования	Умеет использовать принципы самоорганизации и самообразования в нужной сфере деятельности	Умеет использовать принципы самоорганизации и самообразования в науке, в производстве и в любой сфере деятельности
Владение собой в организационном и образовательном процессе	Владеет собой в организационном и образовательном процессе учебной группы	Владеет собой в организационном и образовательном процессе учебного подразделения	Владеет собой в организационном и образовательном процессе любой аудитории
<i>ОК-9 – Способность использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</i>			
Знание приемов первой помощи и методов защиты при ЧС	Знает приемы первой помощи и методы защиты при ЧС	Знает приемы первой помощи и методы защиты при ЧС для тяжелых травм	Знает приемы первой помощи и методы защиты при ЧС в любой ситуации
Умение применять приемы первой помощи и методы защиты при ЧС	Умеет применять приемы первой помощи и методы защиты при ЧС	Умеет применять приемы первой помощи и методы защиты при ЧС в экстремальных случаях	Умеет применять приемы первой помощи и методы защиты при ЧС в любых ситуациях
Владение приемами первой помощи и методами защиты при ЧС	Владеет приемами первой помощи и методами защиты при ЧС	Владеет приемами первой помощи и методами защиты при ЧС в экстремальных случаях	Владеет приемами первой помощи и методами защиты при ЧС в любых ситуациях
<i>ОПК-1 – Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>			

Знание методов поиска информации и представления ее в требуемом формате	Имеет представление о методах поиска информации и представления ее в требуемом формате	Знает некоторые методы поиска информации и представления ее в требуемом формате из различных источников	Знает основные методы поиска информации и представления ее в требуемом формате на уровне направления подготовки
Умение искать информацию и представлять ее в требуемом формате	Умеет искать, хранить и обрабатывать информацию и представлять ее в требуемом формате на заданную тему	Умеет искать, выбирать и обрабатывать оптимальную информацию и представлять ее в требуемом формате	Умеет выбирать, хранить и обрабатывать оптимальную информацию и представлять ее в требуемом формате на уровне направления подготовки
Владение методами поиска информации и представления ее в требуемом формате	Владеет методами поиска информации и представления ее в требуемом формате	Владеет методами поиска и выбора оптимальной информации из различных источников и баз данных и представления ее в требуемом формате	Владеет методами поиска и выбора оптимальной информации и представления ее в требуемом формате на уровне направления подготовки
<i>ОПК-2</i> – Способность применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач			
Знание физико-математического аппарата для анализа решаемых профессиональных задач	Знает о применении физико-математического аппарата для анализа решаемых профессиональных задач (существующая программа)	Знает как применять физико-математический аппарат для анализа решаемых профессиональных задач (работа с программами)	Знает об оптимальном выборе физико-математического аппарата для анализа решаемых профессиональных задач, использования рабочих программ
Умение применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач	Имеет представление о применении физико-математического аппарата при решении профессиональных задач в программах	Умеет применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач по данной специальности в программах	Умеет применять физико-математический аппарат при решении профессиональных задач широкого круга специальностей в программах

Владение физико-математическим аппаратом для решения профессиональных задач	Представляет физико-математический аппарат для решения профессиональных задач (выбор программ)	Владеет физико-математическим аппаратом для решения профессиональных задач по данной специальности (выбор программы)	Владеет физико-математическим аппаратом для решения профессиональных задач широкого круга специальностей (выбор оптимальной программы)
<i>ПК-5</i> – Способность участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов			
Знать теорию численных и экспериментальных исследований	Знать теорию численных и экспериментальных исследований	Знать теорию численных и экспериментальных исследований	Знать теорию численных и экспериментальных исследований
Уметь проводить обработку и анализ результатов	Уметь проводить обработку и анализ результатов	Уметь проводить обработку и анализ результатов	Уметь проводить обработку и анализ результатов
Владеть методами численных и экспериментальных исследований	Владеть методами численных и экспериментальных исследований	Владеть методами численных и экспериментальных исследований	Владеть методами численных и экспериментальных исследований

Раздел 2. Содержание практики и технология ее освоения

2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

№№ разделов и тем	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Организационный этап	32	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	ФОС ТК-1
Тема 1.1. Организационное собрание. Цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе	4	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В	
Тема 1.2. Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практики в исследо-	12	ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	

вательских, технологических и испытательных лабораториях организаций. Изучение принципов работы и технических характеристик исследовательского, технологического и испытательного оборудования организации			
Тема 1.3. Инструктаж по заполнению дневника производственной практики и оформлению отчета	6	ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	
Тема 1.4. Правила пользования справочной, технической, научной литературой в библиотечном фонде организации	10	ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	
Раздел 2. Основной этап	50	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	ФОС ТК-2
Тема 2.1. Изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого оборудования, приспособлений и инструмента. Описание технологических процессов, производимых в данном подразделении предприятия	14	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В	
Тема 2.2. Изучение основных узлов энергетических машин: компрессоров, газовых и паровых турбин, насосов и т.п.	16	ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	
Тема 2.3. Посещение лекций, технических совещаний, изучение технических отчетов	10	ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	
Тема 2.4. Выполнение расчетов, разработка методик, в т.ч. с использованием компьютерных программ. Выпуск чертежей, эскизов, построение графиков	10	ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	
Раздел 3. Заключительный этап	26	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	ФОС ТК-3
Тема 3.1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация фактического и литературного материала	12	ОК-43; ОК-4У; ОК-4В; ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОПК-13; ОПК-1У; ОПК-1В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	
Тема 3.2. Подготовка к зачету и прохождение зачета	14	ОК-63; ОК-6У; ОК-6В; ОК-73; ОК-7У; ОК-7В; ОК-93; ОК-9У; ОК-9В; ОПК-23; ОПК-2У; ОПК-2В	
Зачет			ФОС ПА Зачет с оценкой
ИТОГО:	108/3		

Матрица компетенций по разделам РП

№ раз дел а и тем ы	Формируемые компетенции и их составляющие																				
	ОК-4			ОК-6			ОК-7			ОК-9			ОПК-1			ОПК-2			ПК-5		
	ОК-4З	ОК-4У	ОК-4В	ОК-6З	ОК-6У	ОК-6В	ОК-7З	ОК-7У	ОК-7В	ОК-9З	ОК-9У	ОК-9В	ОПК-1З	ОПК-1У	ОПК-1В	ОПК-2З	ОПК-2У	ОПК-2В	ПК-5З	ПК-5У	ПК-5В
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
1.1	+	+	+	+	+	+							+	+	+						
1.2				+	+	+				+	+	+				+	+	+			
1.3							+	+	+	+	+	+				+	+	+			
1.4				+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+			
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
2.1	+	+	+	+	+	+							+	+	+						
2.2							+	+	+	+	+	+				+	+	+			
2.3	+	+	+				+	+	+	+	+	+				+	+	+			
2.4				+	+	+	+	+	+				+	+	+				+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.2				+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+			

2.2. Содержание практики**Раздел 1. Организационный этап**

Тема 1.1. Организационное собрание. Цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе.

Литература: 1. Положение о порядке проведения практики студентов в Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ) / Казань, 2012 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования / Уровень ВО – бакалавриат. Направление подготовки 13.03.03 – Энергетическое машиностроение. № 1083 от 1.10.15 г.

Тема 1.2. Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практики в исследовательских, технологических и испытательных лабораториях организаций. Изучение принципов работы и технических характеристик исследовательского, технологического и испытательного оборудования организации.

Литература: 1. Положение о порядке проведения практики студентов в Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ) / Казань, 2012 г.

Тема 1.3. Инструктаж по заполнению дневника производственной практики и оформлению отчета.

Литература: 1. Положение о порядке проведения практики студентов в Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ) / Казань, 2012 г.

Тема 1.4. Правила пользования справочной, технической, научной литературой в библиотечном фонде организации.

Литература: 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования / Уровень ВО – бакалавриат. Направление подготовки 13.03.03 – Энергетическое машиностроение. № 1083 от 1.10.15 г.

Раздел 2. Основной этап

Тема 2.1. Изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого оборудования, приспособлений и инструмента. Описание технологических процессов, производимых в данном подразделении предприятия.

Литература: 1. Техническая документация предприятия.

Тема 2.2. Изучение основных узлов энергетических машин: компрессоров, газовых и паровых турбин, насосов и т.п.

Литература: 1. Чертежи и описание конструкций узлов энергоустановок в отчетах предприятий.

Тема 2.3. Посещение лекций, технических совещаний, изучение технических отчетов.

Литература: 1. Чертежи и описание конструкций узлов энергоустановок в отчетах предприятий.

Тема 2.4. Выполнение расчетов, разработка методик, в т.ч. с использованием компьютерных программ. Выпуск чертежей, эскизов, построение графиков.

Литература: 1. Техническая документация предприятий.

2. Программное обеспечение и интернет-ресурсы: www.e-library.kai.ru.

Раздел 3. Заключительный этап

Тема 3.1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация фактического и литературного материала.

Литература: 1. Машиностроение. Энциклопедия / Ред. совет: К.В. Фролов (пред.) и др. Машиностроение. Самолеты и вертолеты. Т. IV – 21. Авиационные двигатели. Кн. 3 / В.А. Скибина, Ю.М. Темиса, В.А. Сосунова – 2010. – 720 с.

2. Варсегов В.Л., Дунай О.В. Конструкция и технические характеристики газоперекачивающих агрегатов магистральных газопроводов / Учебное пособие. Казань. Изд. КГТУ им. А.Н. Туполева, 2011. – 149 с.

Тема 3.2. Подготовка к зачету и прохождение зачета.

Литература: 1. Положение о порядке проведения практики студентов в Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ) / Казань, 2012 г.

Раздел 3. Оценочные средства освоения практики и критерии оценок освоения компетенций

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	№ раздела	№ ФОС ТК	Примечание
1	Раздел 1	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении заданий
2	Раздел 2	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении заданий
3	Раздел 3	ФОС ТК-3	Отчет о выполнении заданий

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля по этапам (разделам) производственной практики:

1. Исследовательское оборудование организации. Его назначение и правила эксплуатации с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при работе на исследовательском оборудовании.

2. Испытательное оборудование организации. Его назначение и правила эксплуатации с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при работе на испытательном оборудовании.

3. Методы и методики расчета основных узлов энергетических машин: компрессоров, насосов, газовых и паровых турбин, теплообменных аппаратов, двигателей внутреннего сгорания.

4. Конструкция и конструктивные особенности узлов энергетических машин: компрессоров, насосов, газовых и паровых турбин, теплообменных аппаратов, двигателей внутреннего сгорания.

5. Пути усовершенствования конструкции основных узлов энергетического оборудования с целью повышения их эффективности и надежности при эксплуатации.

6. Оценка экономического эффекта от внедрения мероприятия по усовершенствованию конструкций.

7. Компьютерные технологии, применяемые при расчетах и проектировании узлов энергетических машин.

8. Оценка экономической выгоды от внедрения нового технологического процесса.

9. Компьютерные технологии, применяемые при производстве изделия.

10. Нормативно-техническая документация, сопровождающая процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов изделий энергетических машин.

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточного контроля (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА. В нем приводятся типовые оценочные средства для ПА в соответствии с формами, указанными в таблице 3.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики проводится в форме зачета с оценкой с участием представителей университета, ответственных за проведение практики и представителей предприятия, на котором организована практика. К зачету студент должен представить отчет о прохождении практики, оформленный с соблюдением всех требований, утвержденных КНИТУ-КАИ.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не удовлетворительно

Раздел 4. Обеспечение практики

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература

1. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика (Производство тепловой и электрической энергии): учебник для студ. вузов / Г.Ф. Быстрицкий, Г.Г. Гасанганджиев, В.С. Кожиченков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2014. – 408 с. – (Бакалавриат).
2. Михальцев В.Е. Расчет параметров цикла при проектировании газотурбинных двигателей и комбинированных установок. [Электронный курс] / В.Е. Михальцев, В.Д. Моляков. – Электрон. дан. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 58 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52278> - Загл. с экрана; <http://ibooks.ru/reading.php?productid=343614>.

4.1.2. Дополнительная литература

3. Елисеев Ю.С., Крымов Э.А., Манушин Э.А., Суровцев И.Г. Конструирование и расчет на прочность турбомашин газотурбинных и комбинированных установок. Учебник для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 200 с.
4. Елисеев Ю.С., Манушин Э.А., Михальцев В.Е. и др. Теория и проектирование газотурбинных и комбинированных установок. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, М., 2009. – 639 с.

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ – планом не предусмотрено.

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в т.ч. по выполнению самостоятельной работы

При прохождении практики студент систематически ведет записи в дневник практики, содержащие результаты работы, выписки из научно-технических отчетов, эскизы испытательного и научного оборудования экспериментального стенда. По мере накопления материала студент обобщает его. Дневник по практике должен предоставляться руководителю практики от кафедры для просмотра и визирования ежедневно. В конце практики на основе накопленного материала формируется отчет, в котором отражаются все полученные сведения. Студент допускается к зачету с оценкой только после сдачи аттестации текущего контроля (ФОСТК-1), при наличии письменного отчета по производственной практике. По окончании производственной практики студент сдает руководителю отчет и дневник по результатам практики, оформленные в соответствии с [1] (см. Информационное обеспечение).

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением занятий, написанием самостоятельно конспекта по содержанию практики. Прочтение литературы, ознакомление со стандартами, технологиями,

методами испытаний и обработки экспериментальных данных. Работа студента во время практики будет способствовать освоению практических навыков по методам исследования материалов.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Руководитель практики осуществляет учебно-методическое руководство и общее руководство учебной практикой студента. В обязанности руководителя практики до начала практики входит:

- организовать по согласованию с руководством организации конкретные места прохождения практики студентов;
- согласовать с руководством организации вопрос о прикреплении к каждому студенту/группе студентов непосредственных руководителей на конкретных местах организации;
- составить план-график прохождения практики;
- составить индивидуальное задание по производственной практике.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от университета в первые два-три дня прохождения практики и записывается в задание на практику. В задании должны быть указаны виды узлов энергетических машин, проектируемых, изготавливаемых и испытываемых организацией, в соответствии с темой квалификационной работы.

В период прохождения практики:

- контроль и наблюдение за производственной практикой;
- организовать беседу со студентами соответствующих должностных лиц о действующих правилах внутреннего распорядка и режима работы лабораторий организации;
- организовать проведение инструктажа по технике безопасности;
- организация и проведение консультаций для студентов с непосредственными руководителями на конкретных местах организации, экскурсий по лабораториям и цехам организации.

На заключительном этапе:

- руководство составлением письменных отчетов по практике и их проверка;
- организовать прием зачета с оценкой по практике путем заслушивания устного доклада студента.

Руководитель производственной практики от кафедры оценивает результаты практики, выставляя дифференцированную оценку (по балльно-рейтинговой системе), принимая во внимание содержание и качество письменного отчета, устного доклада и устные ответы студента на вопросы по прохождению и результатам практики, а также отзыв консультанта и (или) руководителя по практике. Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку студента.

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью освоенного теоретического материала предшествующего практике (ранее изученные дисциплины) и заданной тематикой на практике обучающихся.

4.2. Информационное обеспечение практики

4.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Паро- газотурбинные установки и двигатели [Электронный курс]. – Режим доступа:
<https://bb.kai.ru:8443webapps/blackboard/execute/content/blankPage.cmd=view&content id=132900 1 &course id=107491>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
Компания ООО «РУНЭБ». Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10 лет). Лицензионное соглашение № 735 от 05.09.2003 (бессрочно).

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

1. Электронная библиотека КНИГУ-КАИ (полнотексты изданий университета). Правообладатель НТБ КНИГУ-КАИ <http://e-library.kai/dsweb/HomePage>.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области энергетического машиностроения (Парогазотурбинные установки и двигатели) и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области энергетического машиностроения (Парогазотурбинные установки и двигатели) и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению энергетического машиностроения (Парогазотурбинные установки и двигатели), выполненных в течение 3-х последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению практики допускаются кадры, имеющие: стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области энергетического машиностроения (Парогазотурбинные установки и

двигатели) на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3-х последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области энергетического машиностроения (Парогазотурбинные установки и двигатели), либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Для лекционных занятий:	1 зд. Ауд. 112, 106	компьютер, интерактивная доска, маркерная доска, мультимедийный проектор	1;1;1;1
Для практических занятий:	1 зд. Ауд. 112, 106	компьютер, интерактивная доска, лазерный принтер, мультимедийный проектор	1;1;1;1
Для лабораторных занятий	1 зд. Ауд. 109, 106 1 зд. Лаб. Энергетических лопаточных машин	компьютеры, интерактивная доска, маркерная доска, мультимедийный проектор. Кабинет конструкции. Лабораторные установки: 1) Центробежный компрессор 2) Стенд с турбокомпрессором	12;1;1;1 1 1 1
Для текущего контроля и/или промежуточной аттестации	1 зд, ауд.109	Компьютерный класс на 12 студентов Компьютер	1 12
Для самостоятельной работы	1 зд. Ауд. 109	Компьютеры с установленным ПО: -операционная система Windows; -пакет приложений MS Office; -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security, и подключением к сети Интернет	12

Раздел 5. Вносимые изменения и утверждения

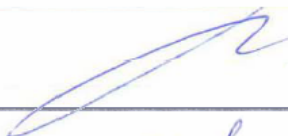
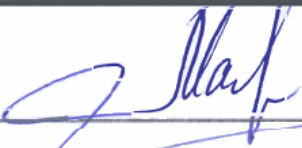




5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ТиЭМ _____ В.М. Гуреев	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ _____
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины(модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	"Согласовано" Зав. каф. ТиЭМ	"Согласовано" Председатель УМК института АНТЭ
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		