

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

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

_____ В.М. Гуреев

«31» 08 _____ 20 17 г.

Регистрационный номер _____

1290 - 13.03.01 - 2017 - 25/Фос

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по практике

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков»

Индекс по учебному плану: Б2.В.02(У)

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Энергетика теплотехнологий»

Вид(ы) профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-
конструкторская; научно-исследовательская; производственно-
технологическая

Заведующий кафедрой ТиЭМ профессор, д.т.н. В.М. Гуреев

Разработчик: доцент кафедры ТиЭМ к.т.н. С. Я. Коханова

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по практике

**«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков»**

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», учебному плану направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

ФОС ПА включает в себя контрольно-измерительные критерии, тесты и контрольные вопросы, позволяющие оценить в полной мере уровень составляющих компетенций, оценить запланированные результаты освоения практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» обучающимися в процессе ее изучения, в соответствии с разработанными и принятыми критериями контроля по каждому разделу. Тестовые задания разнообразны, имеют различный уровень трудности и многовариантны.

ФОС ПА сформирован на основе основных принципов оценивания: валидности, надежности и эффективности.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института АНТЭ «31» 08 2017 г., протокол № 1.

Председатель УМК института АНТЭ



Содержание

Введение	4
1 Формы промежуточной аттестации по практике	5
2 Оценочные средства для промежуточной аттестации	5
3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения практики	5
4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания	6
5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
6 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения практики	9
Лист регистрации изменений и дополнений	111

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) обучающихся по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Задачи ФОС по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»:

- оценка запланированных результатов освоения практики обучающимися в процессе изучения практики, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

ФОС ПА по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);
- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1 Формы промежуточной аттестации по практике

Практика «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» проводится в 4 семестре при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой.

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» при очной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1	4	зачет с оценкой	ФОС ПА

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения практики

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения практики

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)	Форма промежуточной аттестации
1	4	Раздел 1 Организационный Раздел 2 Ознакомительный Раздел 3 Исследовательский Раздел 4 Оформительский	ПК-1 ПК-1 З, ПК-1 У; ПК-1 В; ПК-7 ПК-7 З, ПК-7 У; ПК-7 В	зачет с оценкой

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачете приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачете

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвину-тый уровень	Превосход-ный уровень
1	4	ПК-1	ПК-1 З	Теоретические навыки	Имеет представление об основных принципах работы энергообъектов	Знает некоторые основные принципы работы энергообъектов	Знает основные принципы работы энергообъектов на уровне направления подготовки
			ПК-1 У		Умеет выбирать параметры энергообъектов	Умеет выбирать оптимальные параметры энергообъектов	Умение выбирать оптимальные параметры энергообъектов на уровне направления подготовки
		ПК-7	ПК-7 З		Имеет представление о нормах охраны труда, правилах производственной санитарии и пожарной безопасности	Знает некоторые основные нормы охраны труда, правила производственной санитарии и пожарной безопасности	Знает основные нормы охраны труда, правила производственной санитарии и пожарной безопасности, основ электробезопасности на уровне направления подготовки
			ПК-7 У		Демонстрирует умение использовать инструкции, описания, технические паспорта	Умеет использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, разбираться в нормативных методиках расчета	Умеет использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их

2	4	ПК-1	ПК-1 В;	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Владеет некоторыми современными информационными технологиями при работе с энергообъектами	Владеет современными информационными технологиями при работе с энергообъектами	Владеет всеми современными информационными технологиями при работе с энергообъектами
		ПК-7	ПК-7 В		Обнаруживает владение навыками использования правил производственной санитарии	Владеет некоторыми навыками использования правил производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Владеет всеми навыками использования правил производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда в трудовой и повседневной деятельности

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения практики зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной практике. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (неудовлетворительно)

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (зачета)
Раздел 1 «Организационный»	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	10			10	
Выполнение индивидуальных заданий для самостоятельной работы	6			6	
Раздел 2 «Ознакомительный»		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		10		10	
Выполнение индивидуальных заданий для самостоятельной работы		6		6	
Раздел 3 «Исследовательский»			16	16	
Раздел 4 «Оформительский»					
Тест текущего контроля по разделу			10	10	
Выполнение индивидуальных заданий для самостоятельной работы			6	6	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой):					52
– тест промежуточной аттестации по практике					22
– в письменной форме по билетам					30

6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения практики

Вопросы для подтверждения порогового уровня освоения

1. Современное состояние и тенденции развития тепловой и ядерной энергетики.
2. Роль ТЭС и АЭС в топливно-энергетическом балансе.
3. Типы и принцип работы тепловых станций.
4. Типы и принцип работы атомных станций
5. Нормы и правила промышленной безопасности
6. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением для объектов ТЭС и АЭС
7. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов ТЭС и АЭС
8. Структура предприятия, на котором студент проходит учебную практику.
9. Основное оборудование машинного зала предприятия.
10. Вспомогательное оборудование машинного зала предприятия.
11. Должностные инструкции на рабочем месте.
12. Перечень систем и оборудования на рабочем месте и их принцип работы.

Вопросы для подтверждения продвинутого и превосходного уровня освоения

1. Актуальность энергосбережения в России и мире. Государственная политика в области энергосбережения в России.
2. Экономические стимулы к энергосбережению. Контроль энергоэффективности.
3. Финансирование энергосбережения. Договора на теплоснабжение и обеспечение теплового комфорта.
4. Энергоаудит промышленных предприятий. Энергетический паспорт.

5. Критерии энергетической оптимизации. Энергобаланс предприятий.
6. Энергосбережение при производстве и распределении тепловой энергии.
7. Использование смесительных водоподогревателей.
8. Оценка потерь в теплопроводах.
9. Построение энергетических характеристик.
10. Показатели эффективности использования ТЭР.
11. КПД и КПИ энергоиспользующего оборудования.
12. Учет тепловой энергии. Теплосчетчики.
13. Энергосбережение в промышленных котельных.
14. Нормативный расход топлива, воды и электрической энергии на выработку тепла.
15. Определение к.п.д. котлов. Утилизация тепла уходящих газов.
16. Энергосбережение в системах воздухообогревания.
17. Регулирование компрессоров. Охлаждение между ступенями.
18. Энергосбережение в насосных установках. Работа насосных установок с пониженной производительностью.
19. Особенности энергосбережения в высокотемпературных теплотехнологиях.
20. Виды промышленных печей. Печи периодического действия. Использование ВЭР в промышленных печах.
23. Расчет тепловых балансов производственных помещений и объектов ЖКХ.
24. Разработка схем системы отопления и их расчет.
25. Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования.
26. Повышение эффективности вентиляционных систем за счет утилизации тепла вентиляционных выбросов.
27. Область применения теплоутилизаторов различных типов.
28. Приточно-вытяжные установки с регенеративным теплоутилизатором.
29. Рекуперативные теплоутилизаторы.
30. Применение регенеративных теплообменников.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заведующий кафедрой, ведущей дисциплину