

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

**Направление подготовки:** 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Наименование образовательной программы:** Теплотехника и малая распределенная энергетика

**Уровень образования:** высшее образование - магистратура

**Форма обучения:** очная

**Оценочные материалы по практике**

**Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности**

**Москва 2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

Ю.В. Шацких

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f

Ю.В. Шацких

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рыженков А.В.
	Идентификатор	R97ba085e-RyzhenkovAV-e7929df

А.В. Рыженков

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу выполнения технической документации.</li> </ul>
ПК-1 Способен к проведению расчетно-теоретических исследований теплогидравлических процессов объектах профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Имеет навыки математического описания теплогидравлических и термодинамических процессов в объектах профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы моделирования теплогидравлических процессов с помощью специализированного программного обеспечения Ansys/CAE Fidesys.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать специализированное программное обеспечение для моделирования процессов теплообмена и гидродинамики.</li> </ul>
ПК-2 Способность участвовать в принятии технологических и проектных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Участвует в проектировании объектов профессиональной деятельности с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерфейс одной из программ для автоматизированного проектирования водоподготовительного оборудования и водоподготовительных систем: Компас 3D, nanoCAD Plus, AutoCAD/T Flex CAD.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системы автоматизированного</li> </ul>

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
		проектирования для выполнение графической части проектов установок малой и возобновляемой энергетики.

**Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.**  
**Текущий контроль**  
Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

## **Промежуточная аттестация**

### **Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет с оценкой**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Каковы условные обозначения трубопроводов на в схемах теплогенерирующих установок?
2. Каковы условные обозначения основного оборудования на схемах теплогенерирующих установок?
3. Каковы основные принципы построения схем теплогенерирующих установок?
4. Какие программы автоматизированного проектирования применяются при проектировании схем теплогенерирующих установок?
5. Каковы основные этапы выполнения плана теплогенерирующей установки?
6. Каковы основные этапы выполнения чертежей оборудования теплогенерирующей установки?

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, полное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, отвечает на все вопросы членов комиссии;

– оценка 4 («хорошо») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, частичное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики. На защите обучающийся дал на все вопросы ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, частичное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики. На защите обучающийся дал правильные ответы не менее чем на половину вопросов, либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающийся получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий. Правильно даны ответы менее чем на половину вопросов..

### **Форма промежуточной аттестации в 3 семестре: зачет с оценкой**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Каковы основные этапы автоматизированного моделирования тепловых процессов?
2. Каковы основные этапы автоматизированного моделирования гидравлических процессов?
3. Какие исходные данные необходимы для построения математической модели?
4. Назовите основные принципы выбора расчетной сетки?
5. Какие программные продукты используются для моделирования теплогидравлических процессов?

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, полное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, отвечает на все вопросы членов комиссии;

– оценка 4 («хорошо») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, частичное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики. На защите обучающийся дал правильные ответы не менее чем на половину вопросов, либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику выполнено полностью. Студент на защите результатов практики демонстрирует самостоятельность выполнения задания, частичное овладение знаниями и умениями, предусмотренными программой практики. На защите обучающийся дал правильные ответы не менее чем на половину вопросов, либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Задание на практику не выполнено, либо студент на защите результатов практики не продемонстрировал самостоятельность выполнения задания, не отвечает на вопросы членов комиссии..

В приложение к диплому выносится оценка за 3 семестр.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

(название практики)

#### 2 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 4 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	1	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60

#### 3 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-4 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-5 Равномерность работы в течение практики
- КМ-6 Выполнение задания на практику в полном объеме

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 4 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	1	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60