

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

---

**Направление подготовки:** 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Наименование образовательной программы:** Современная тепловая электрическая станция

**Уровень образования:** высшее образование - бакалавриат

**Форма обучения:** заочная

**Оценочные материалы по практике**

**Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением**

**Москва 2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

|               |  |              |
|---------------|--|--------------|
|               | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |              |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |              |
|               | Владелец   | Бураков И.А. |
| Идентификатор | R6e8dfb19-BurakovIA-87400e32                       |              |

И.А. Бураков

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

|               |  |              |
|---------------|--|--------------|
|               | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |              |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |              |
|               | Владелец   | Бураков И.А. |
| Идентификатор | R6e8dfb19-BurakovIA-87400e32                       |              |

И.А. Бураков

Заведующий выпускающей кафедрой

|               |  |              |
|---------------|--|--------------|
|               | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |              |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |              |
|               | Владелец   | Рогалев Н.Д. |
| Идентификатор | R618dc98f-RogalevND-c9225577                       |              |

Н.Д. Рогалев

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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с историей, организационной структурой, организационно-правовой формой и структурой управления, и основными направлениями деятельности организации (предприятия), которое является базой практики.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить источники информации по теме исследования.</li> </ul> |
|  | ИД-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке   | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления деятельности профильной организации.</li> </ul>  |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | ИД-1 <sub>УК-5</sub> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории России, ее места и роли в мировом историческом процессе, демонстрируя толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому и культурному насле- | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с должностными и иными инструкциями.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать организационно-техническую документацию по проектам реинжиниринга бизнес-процессов на стадиях жизненного цикла продук-</li> </ul>  |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения  |
|---|---|--|
|   | дию   | ции.   |
|   | ИД-2 <sub>УК-5</sub> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основных видов деятельности, осуществляемых субъектом хозяйствования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно решать задачи управления.</li> </ul>  |
|   | ИД-3 <sub>УК-5</sub> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода.</li> </ul>   |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                         | ИД-1 <sub>УК-9</sub> Демонстрирует знание основных экономических принципов функционирования общества  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять производственной, маркетинговой, инновационной, кадровой и финансовой сферами деятельности предприятия на основе методологии стратегического управления.</li> </ul> |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противо- | ИД-1 <sub>УК-10</sub> Демонстрирует способность противодействовать экстремизму и терроризму, выявлять коррупционное поведение и содействовать его пресе-  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии (при прохождении практики на предприятии).</li> </ul>   |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения   |
|---|--|---|
| действовать им в профессиональной деятельности  | чению  |   |
|   | ИД-2 <sub>ук-10</sub> Анализирует причины и условия, способствующие коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма   | уметь:<br>- проводить критический анализ найденной информации.  |
| ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ИД-1 <sub>опк-3</sub> Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной            | знать:<br>- принципы формирования концепции исследования.<br><br>уметь:<br>- обосновывать актуальность выбранной темы исследования.   |
| ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах                          | ИД-1 <sub>опк-4</sub> Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем                   | знать:<br>- методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации.<br><br>уметь:<br>- готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем.   |
|   | ИД-2 <sub>опк-4</sub> Демонстрирует понимание основ термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей | знать:<br>- проведение анализа внешней (органы государственной и муниципальной власти, поставщики, клиенты, конкуренты) и внутренней среды предприятия.<br><br>уметь:<br>- осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации. |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения   |
|--|---|---|
|  | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует понимание основных законов тепломассообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем   | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа , используемые для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы выявления проблемной ситуации.</li> </ul>  |
| ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их в соответствии с требуемыми характеристиками                                       | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегия решения поставленной задачи.</li> </ul> |
|  | ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию планов научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать тему исследования.</li> </ul>  |
|  | ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выявлять естественнонаучную сущность проблем.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода.</li> </ul>                 |
|  | ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом   | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.</li> </ul>  |

| <b>Код и наименование компетенции</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b> | <b>Запланированные результаты обучения</b>   |
|---------------------------------------|---|--|
|                                       | условий их работы   | уметь:<br>- методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. |

### Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.

#### Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

#### 4 семестр

| № | Контрольные мероприятия                                   | Оценка | Шкала оценивания   |
|---|---|--------|--|
| 1 | Своевременность получения задания и начала его выполнения | 5      | Задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению  |
|   |   | 4      | Задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению                      |
|   |   | 3      | Задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению                      |
|   |   | 2      | Задание получено с опозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению                       |
| 2 | Равномерность работы в течение практики                   | 5      | Выполнено не менее 30 % объема задания на практику в первой половине практике  |
|   |   | 4      | Выполнено не менее 20 % объема задания на практику   |
|   |   | 3      | Выполнено не менее 10 % объема задания на практику   |
|   |   | 2      | Выполнено менее 10 % объема задания на практику  |
| 3 | Выполнения задания на практику в полном объеме            | 5      | Отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала                           |
|   |   | 4      | Отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала |
|   |   | 3      | Отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нарушения в логическом изложении материала                                 |
|   |   | 2      | Отчет не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию   |

## Промежуточная аттестация

### Форма промежуточной аттестации в 4 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.Какие недостатки в работе предприятия были выявлены?
- 2.Виды и свойства оргструктур управления
- 3.Теоретические основы организационного проектирования
- 4.Методологические и методические основы принятия управленческих решений
- 5.Законы и стандарты, регулирующие экономическую деятельность предприятий (организаций)
- 6.Методологические и методические основы организационного документооборота
- 7.Критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи
- 8.Критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи
- 9.Кто входит во внешнюю среду предприятия?
- 10.Предоставление отчета по практике
- 11.Сформулировать цель, задачи научного исследования
- 12.приёмы измерения и контроля параметров производственных процессов
- 13.Объясните правила безопасности места прохождения практики
- 14.Что включают в себя методические программы проведения исследований и разработок
- 15.Как разрабатываются экспертно-аналитические обоснования
- 16.Подберите и изучите рекомендованную литературу
- 17.Установите тип занятия и составьте его план
- 18.Какие диссертационные работы проанализированы?
- 19.Для чего формируется библиографический список
- 20.функционирование технологических процессов
- 21.особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов
- 22.работа теплоэнергетического оборудования
- 23.организационная структура предприятия и действующие в нем системы управления
- 24.Численное решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений
- 25.Численное решение системы линейных уравнений  $AX=B$  методом Гаусса
- 26.Численное решение системы нелинейных уравнений методом Ньютона
- 27.Аппроксимация кривой намагничивания методом наименьших квадратов
- 28.Выполнение индивидуального задания в среде Mathcad
- 29.Методы наименьших квадратов
- 30.Информационными технологии и современные средства компьютерной графики
- 31.Базовые элементы современных информационных технологий
- 32.Методы решения систем линейных и нелинейных уравнений
- 33.Методы решения систем дифференциальных уравнений первого порядка
- 34.Система Mathcad
- 35.Порядок разработки методического обеспечения
- 36.Современные подходы формирования информационной системы

- 37.Порядок разработки управленческих решений
- 38.Подходы формирования информационной системы
- 39.Системы формирования управленческой отчетности
- 40.Проанализируйте эффективность использования основных инструментов планирования наиболее значимого для организации проекта
- 41.Как оформляют научно-техническую информацию и результаты исследований

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. На защите обучающийся дал на все вопросы правильные ответы, без недочетов;

– оценка 4 («хорошо») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. 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. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. 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. Обучающий получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий. Правильно даны ответы менее чем на половину вопросов..

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

(название практики)

#### 4 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 Выполнения задания на практику в полном объеме

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 6 з.е.

| Раздел дисциплины                     | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|
|                                       | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|                                       | Срок КМ:                        | 6    | 9    | 12   |
| Текущий контроль прохождения практики |                                 | +    | +    | +    |
|                                       | Вес КМ:                         | 35   | 30   | 35   |