

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

Производственная практика: преддипломная практика

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 образова-
тельной программы

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

И.А. Бура-
ков

Заведующий выпускаю-
щей 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	знать: - алгоритм принятия решения. уметь: - разрабатывать обоснованный план научно-исследовательской деятельности.
	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	знать: - классификацию планов научно-исследовательской деятельности. уметь: - выбирать инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений, в том числе для управления финансовыми потоками организации.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знать: - современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.
	ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся	знать: - методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	условия, ресурсы и ограничения	уметь: - осуществлять поиск и критический анализ научно-технической информации.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	знать: - приемы выявления проблемной ситуации. уметь: - использовать системный подход для решения поставленных задач.
	ИД-2 _{УК-3} Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	знать: - методы анализа , используемые для решения поставленной задачи. уметь: - осуществлять декомпозицию поставленной задачи исследования на отдельные задачи.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знать: - методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации. уметь: - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
	ИД-2 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	знать: - методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергосбережения предприятий. уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		- формулировать цель и задачи при проведении исследований и экспериментов.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} 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 наследию	знать: - основы техники безопасности при работе в НТБ. уметь: - рецензировать результаты научных работ.
	ИД-2 _{УК-5} Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	знать: - основы применения физико-математического аппарата для планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов эксперимента и средств вычислительной техники. уметь: - применять современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.
	ИД-3 _{УК-5} 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	знать: - типовые методики расчетов, методы проектирования. уметь: - выполнять поиск необходимой информации и её критический анализ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	традициям	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Эффективно планирует собственное время	знать: - стратегия решения поставленной задачи. уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
	ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	знать: - перечень и сущность возможных мероприятий в области проведения исследования. уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	знать: - научные школы и способы научных исследований. уметь: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.
	ИД-2 _{УК-7} Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	знать: - инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений. уметь: - проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с ис-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		пользованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знать: - основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергоснабжения предприятий. уметь: - проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.
	ИД-2 _{УК-8} Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	знать: - Правила технической эксплуатации электрических сетей. уметь: - использовать аналитические данные показателей микро- и макроуровня в подготовке управленческих решений.
	ИД-3 _{УК-8} Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему	знать: - Технические характеристики электрооборудования распределительных электрических сетей. уметь: - применять современные средства информационных технологий для оценки мероприятий в области исследования.
	ИД-4 _{УК-8} Демонстрирует понимание	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	- методы разработки стратегии решения поставленной задачи. уметь: - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-9} Демонстрирует знание основных экономических принципов функционирования общества	знать: - основные нормативные правовые документы, закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории. уметь: - находить и использовать аналитические материалы для принятия стратегических решений на микроуровне.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-10} Демонстрирует способность противодействовать экстремизму и терроризму, выявлять коррупционное поведение и содействовать его пресечению	знать: - основные показатели микро- и макроуровня. уметь: - проектировать распределительные устройства подстанций.
	ИД-2 _{УК-10} Анализирует причины и условия, способствующие коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма	знать: - математические методы анализа и моделирования. уметь: - Разрабатывать программы переключений на вы-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		вод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования при производстве переключений в электроустановках.
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует принципы работы современных информационных технологий	знать: - возможные бизнес-модели коммерциализации предпринимательских идей. уметь: - обобщать результаты анализа для решения поставленной учебной задачи.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	знать: - основы проведения научных исследований и экспериментов.
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	уметь: - искать информацию в информационно-справочных системах российского и международных систем научно-технической информации.
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знать: - организационную структуру предприятия. уметь: - вырабатывать стратегию действ.
	ИД-2 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	знать: - принципы аргументации и построения речи.
	ИД-3 _{ОПК-3} Применяет математический	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	аппарат теории вероятностей и математической статистики	- методы и программные средства обработки деловой информации.
	ИД-4 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов	знать: - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия и основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, лидерства и управления конфликтами.
	ИД-5 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач	уметь: - применять информационные технологии для решения управленческих задач.
	ИД-6 _{ОПК-3} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	знать: - теоретические и практические подходы к определению источников и механизмов обеспечения конкурентного преимущества организации. уметь: - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач.
	ИД-7 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание химических процессов	знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. уметь: - занимать активную гражданскую позицию.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем	знать: - организационную структуру предприятия. уметь: - использовать результаты развития своих достоинств в профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-4} Демонстрирует понимание основ термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей	знать: - правила и регламенты ведения деловой переписки с помощью электронных коммуникаций. уметь: - уметь оценивать принимаемые финансовые решения с точки зрения их влияния на создание ценности (стоимости) компаний.
	ИД-3 _{ОПК-4} Демонстрирует понимание основных законов теплообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем	знать: - методы агрегирования информации и ее обработки с помощью современных технических средств и информационных технологий. уметь: - в своей жизни применять принципы здорового образа жизни.
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их в соответствии с требуемыми характеристиками	знать: - принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельности. уметь: - использовать полученные знания для эффективной организации работы в области защиты произ-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		водственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
	ИД-2 _{ОПК-5} 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	знать: - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; основные макроэкономические показатели и принципы их расчета.
	ИД-3 _{ОПК-5} Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	знать: - основные этические ценности и принципы здорового образа жизни. уметь: - планировать и осуществлять мероприятия, направленные на реализацию стратегии управления человеческими ресурсами организаций.
	ИД-4 _{ОПК-5} Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	знать: - основные методы финансового менеджмента для стоимостной оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуре капитала. уметь: - анализировать информацию.
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах тепло-	ИД-1 _{ОПК-6} Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, об-	знать: - функциональные стратегии компаний.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
энергетики и теплотехники	рабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	уметь: - использовать основы философских знаний.
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов и эксплуатации систем водоподготовки, топливного хозяйства и маслосистем энергетических объектов	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует способность участия в разработке проектов и эксплуатации систем водоподготовки, топливного хозяйства и маслосистем энергетических объектов	знать: - методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. уметь: - рецензировать результаты научных работ.
ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов энергетических объектов, в эксплуатации энергетических систем, оборудования, ведении режимов	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует возможность разрабатывать проекты и проектные решения энергетических объектов, участвует в эксплуатации энергетических систем, оборудования, ведении режимов	знать: - документальное оформление в управлении операционной (производственной) деятельности организаций. уметь: - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.

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

10 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	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 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	Выполнение 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	Ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Качество оформления отчетной документации	5	Выполнено в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2	Не соответствует предъявляемым требованиям

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 10 семестре: зачет

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. Как описывать опыт внедрения результатов исследований и разработок
2. Выберите дидактическую технологию, соответствующие ей методы проведения семинара
3. Какие методы анализа технико-экономических показателей работы применяются в научных исследованиях
4. Какие методы поиска и анализа информации по теме исследования Вы использовали при работе на практике?
5. Каковы методы контроля получаемых научных результатов
6. Что такое проспектус
7. Как оформляют научно-техническую информацию и результаты исследований
8. Для чего формируется библиографический список
9. Задачи системы управления качеством
10. Какие диссертационные работы проанализированы?
11. Установите тип занятия и составьте его план
12. Какой предмет исследования выбран?
13. Что такое качество?
14. Характеристики качества
15. Как разрабатываются экспертно-аналитические обоснования
16. План расположения технологического оборудования
17. Организационно-производственная структуры предприятия
18. Анализ научной и патентной литературы по теме выпускной работы
19. Характеристика технологического оборудования предприятия
20. Тепловые схемы производства тепловой и электрической энергии на предприятии
21. Сформулируйте вопросы эвристического и исследовательского характера
22. Как проводился анализ деятельности предприятия?
23. Техника безопасности при выполнении электроремонтных работ и применяемые защитные средства
24. Какова сущность и значение информации в развитии современного общества?
25. Какие объекты были осмотрены в ходе прохождения практики?
26. Подберите и изучите рекомендованную литературу
27. Что включают в себя методические программы проведения исследований и разработок
28. Каким методом выявлены сильные и слабые стороны предприятия?
29. Какой методикой оценивался экономический эффект от предложенных мероприятий?
30. Как формируются коммуникации в организации?
31. Проводился ли СТЕР-анализ предприятия?
32. Проводился ли АВС-анализ предприятия?
33. Проводился ли анализ потребителей предприятия?
34. Как формируются коммуникации в организации?
35. Дайте определение понятию Конкурентное преимущество

- 36.Эффект и эффективность, в чем разница?
- 37.Какой тип организационной структуры у предприятия?
- 38.Что представляет собой анализ операционной деятельности предприятия?
- 39.Проводился ли SNW-анализ предприятия?
- 40.Что представляет собой анализ финансовой деятельности предприятия?
- 41.Дайте определение понятию Стратегия предприятия
- 42.Анализ технологии производства тепловой и электрической энергии на предприятии
- 43.Дайте определение понятию Управленческое решение
- 44.Проводился ли анализ отрасли?
- 45.Какие предложены рекомендации?
- 46.Какие недостатки были выявлены на предприятии?
- 47.Охарактеризуйте организационно-экономическую характеристику
- 48.Какие существуют методы принятия управленческих решений?
- 49.Для чего применяется «дерево целей»?
- 50.Какие сильные и слабые стороны были выявлены у исследуемого предприятия?
- 51.Проводился ли анализ потребителей предприятия?
- 52.Что представляет собой анализ хозяйственной деятельности предприятия?
- 53.Место прохождения практики студента
- 54.Безопасность труда и применяемые защитные средства

По результатам прохождения практики выставляется:

– оценка «зачтено» - Представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Выпускная квалификационная работа, оформленная в соответствии с требованиями, получен отзыв научного руководителя. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям.;

– оценка «не зачтено» - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий..

В приложение к диплому выносится оценка за 10 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Производственная практика: преддипломная практика**

(название практики)

10 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
 КМ-4 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+
Вес КМ:		25	25	25	25