

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

Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Эффективные теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы инженерного проектирования**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.
Яворовский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.
Яворовский

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.
Яворовский

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

ИД-1 Способен участвовать в проектировании теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Нормативная база проектирования (Тестирование)
2. Системы проектной и конструкторской документации, отчетная документация (Тестирование)
3. Стадии инвестиционного цикла, оценка эффективности проектов (Тестирование)
4. Этапы и порядок проектирования (Тестирование)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. AutoCAD (Контрольная работа)
2. MagiCAD Room, HPV (Контрольная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	11	12	14	16
Введение. Организационно-технический уровень проектирования, его составляющие. Нормативная база проектирования, расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.							
Введение. Организационно-технический уровень проектирования, его составляющие. Нормативная база проектирования, расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.	+						
Состав и порядок разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации. Этапы проектирования. Техническое задание. Состав разделов проектной документации. Общие принципы организации проектирования							

Состав и порядок разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации. Этапы проектирования. Техническое задание. Состав разделов проектной документации. Общие принципы организации проектирования		+				
Основные стадии инвестиционного цикла объектов теплоэнергетики и теплотехники. Оценка эффективности инвестиций проектов.						
Основные стадии инвестиционного цикла объектов теплоэнергетики и теплотехники. Оценка эффективности инвестиций проектов.			+			
Программное обеспечение проектирования						
Программное обеспечение проектирования					+	+
Основы системы проектной документации для строительства (СПДС). Основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД)						
Основы системы проектной документации для строительства (СПДС). Основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД)				+		
Основные требования, правила оформления отчетной документации и ее состав						
Основные требования, правила оформления отчетной документации и ее состав				+		
Вес КМ:	10	20	30	20	10	10

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-3	ИД-1ПК-3 Способен участвовать в проектировании теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ	Знать: общие положения нормативной базы для проектирования теплоэнергетических систем промышленных предприятий, основы законодательства для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике и теплотехнике, требования, предъявляемые к проектной и научно-технической документации общие принципы и порядок проектирования теплоэнергетических систем и теплотехнических объектов, этапы проектирования в инженерной деятельности основы системы проектной документации для	Нормативная база проектирования (Тестирование) Этапы и порядок проектирования (Тестирование) Стадии инвестиционного цикла, оценка эффективности проектов (Тестирование) Системы проектной и конструкторской документации, отчетная документация (Тестирование) AutoCAD (Контрольная работа) MagiCAD Room, HPV (Контрольная работа)

		строительства (СПДС), основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила оформления отчетной документации и ее состав критерии оценки эффективности инвестиционных проектов теплотехнических и теплоэнергетических систем; основы современной методики проектирования теплотехнических и теплоэнергетических систем, показатели эффективности инвестиционных проектов, основы функционально-стоимостного анализа для проектных решений Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для разработки проектной и конструкторской документации на примере проектов систем отопления	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Нормативная база проектирования

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в письменной форме в присутствии преподавателя. Время на выполнение теста -10 мин

Краткое содержание задания:

Выберите правильные ответы на представленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: общие положения нормативной базы для проектирования теплоэнергетических систем промышленных предприятий, основы законодательства для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике и теплотехнике, требования, предъявляемые к проектной и научно-технической документации	1. На какие объекты распространяется СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003"? 2. Включаются ли в состав тепловых сетей тепловые пункты
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Этапы и порядок проектирования

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в письменной форме в присутствии преподавателя. Время на выполнение теста -15 мин

Краткое содержание задания:

Выберите правильные ответы на представленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: общие принципы и порядок проектирования	1. Перечислите стадии проектирования, как они применяются в настоящее время
--	---

теплоэнергетических систем и теплотехнических объектов, этапы проектирования в инженерной деятельности	2.Отличие понятий технического регламента и стандарта
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Стадии инвестиционного цикла, оценка эффективности проектов

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в письменной форме в присутствии преподавателя. Время на выполнение теста -15 мин

Краткое содержание задания:

Выберите правильные ответы на представленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: критерии оценки эффективности инвестиционных проектов теплотехнических и теплоэнергетических систем; основы современной методики проектирования теплотехнических и теплоэнергетических систем, показатели эффективности инвестиционных проектов, основы функционально-стоимостного анализа для проектных решений	1.Как классифицируются инвестиционные проекты по объему инвестиций и интенсивности их вложения 2.Перечислите и охарактеризуйте этапы оценки эффективности инвестиционных проектов 3.Какие группы методов применяют для оценки эффективности инвестиционных проектов
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Системы проектной и конструкторской документации, отчетная документация

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в письменной форме в присутствии преподавателя. Время на выполнение теста -15 мин

Краткое содержание задания:

Выберите правильные ответы на представленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы системы проектной документации для строительства (СПДС), основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила оформления отчетной документации и ее состав	1.Перечислите стадии протекания во времени инвестиционного процесса 2.Содержание проектной документации. Разделы проекта. Организация работ над проектом, этапы работ, их продолжительность. Связь стоимости проектных и строительно-монтажных работ
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-5. AutoCAD

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Время на выполнение задания - 15 мин. Для выполнения задания необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением Autocad

Краткое содержание задания:

Подготовьте эскиз детали в форме параллелепипеда с отверстием

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для разработки проектной и конструкторской документации на примере проектов систем отопления	1.AutoCAD: размерные стили, аннотативность, подложки
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-6. MagiCAD Room, HPV

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Время на выполнение задания – 25-30 мин. Для выполнения задания необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением Autocad

Краткое содержание задания:

Создать проект в MagiCAD Room; создать модель помещения, провести тепловой расчет

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для разработки проектной и конструкторской документации на примере проектов систем отопления	1. Информационное моделирование зданий (BIM).
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Технический регламент. Понятие технического регламента и стандарта. Области их применения. Практика применения Федерального закона „О техническом регулировании“.
2. Состав разделов проекта для различных типов объектов.
3. AutoCAD: размерные стили, аннотативность, подложки.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 45 минут

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1пк-3 Способен участвовать в проектировании теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

Вопросы, задания

1. Особенности проектирования теплоэнергетических систем, объектов теплоэнергетики. Техническое задание
2. ТЭО инвестиций. Проект на строительство, расширение и реконструкцию объекта промышленного назначения
3. Информационное моделирование зданий (BIM)

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Инженерные изыскания. Их организация. Различные виды изысканий, их цели и задачи. Что предшествует проведению инженерных изысканий? Потребность в различных видах изысканий
2. Технический регламент. Понятие технического регламента и стандарта. Области их применения. Практика применения Федерального закона „О техническом регулировании“

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу