

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 17.03.2025 02:07:47
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
 Новотроицкий филиал**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектный подход в технике

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль Промышленная теплоэнергетика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Формы контроля на курсах: зачет 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Лицин К.В.

Рабочая программа

Проектный подход в технике

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 05.03.2020 г. № 950.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника , 13.03.01_23_Теплоэнергетика и теплотехника_ПрПТЭ_заоч.plx Промышленная теплоэнергетика, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2022, протокол № 41

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника , Промышленная теплоэнергетика, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2022, протокол № 41

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Протокол от 12.03.2025 г., №3

Руководитель подразделения к.п.н., доцент Мажирова Раиса Евгеньевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями освоения дисциплины являются изучение теоретических и методологических основ управления техническими проектами для инициации умений и формирования навыков использования статистических, экономико-математических методов.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.2	Прикладная механика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Персональная эффективность	
2.2.2	Производственный менеджмент	
2.2.3	Управление проектами	
2.2.4	Электроснабжение и оборудование промышленных предприятий	
2.2.5	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Котельные установки и парогенераторы	
2.2.10	Источники и системы теплоснабжения	
2.2.11	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.2.12	Технологические энергоносители предприятий	
2.2.13	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	
2.2.14	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.2.15	Информационные технологии в теплоэнергетике	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий	
Знать:	
ПК-1-31 основные закономерности и правила инженерного проектирования теплотехнических систем	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Знать:	
ПК-2-31 методики и способы проведения научных исследований на этапе проектирования	
ПК-2-31 способы проведения научных исследований на этапе проектирования	
ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	
Знать:	
ОПК-6-31 проектные технологии исследования	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Уметь:	
ПК-2-У1 проводить исследования в области теплоэнергетики	
ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	
Уметь:	
ОПК-6-У1 систематизировать и обобщать информацию	

ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий								
Уметь:								
ПК-1-У1 производить расчеты необходимые для проектирования теплотехнического оборудования с использованием цифровых средств автоматизации								
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники								
Владеть:								
ПК-2-В1 методиками проведения исследований с применением компьютерных технологий								
ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий								
Владеть:								
ПК-1-В1 стандартными средствами автоматизации, используемыми для проведения необходимых расчетов теплотехнического оборудования								
ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями								
Владеть:								
ОПК-6-В1 способами составления прогнозов исследований, используя проектный метод								

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основы проектной документации							
1.1	Структура проектно-научно-исследовательских организаций по отраслям энергетики и их назначение. Материалы согласования. Основные положения проекта объекта, сооружения /Пр/	3	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		КМ1	Р1
1.2	Камеральная предпроектная подготовка материала, изучение объекта на месте. Подготовка основных схем, чертежей на согласование. Заключение договора на проектно-исследовательские работы (ПИР) и научно-исследовательские работы (НИР). Состав договора. Предпроектные работы. Проектирование и приемосдаточные работы по выполненному проекту /Ср/	3	22	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		КМ1	Р1
	Раздел 2. Разработка проектной документации							
2.1	Тома и разделы проекта сооружения (объекта), книги, узлы проекта. Разработка стадии проекта собственных нужд и оперативного напряжения. Разработка средств диспетчерского и технологического управления и телемеханики /Пр/	3	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		КМ1	Р1

2.2	Разработка проектной документации по линиям электропередач, включая спец.переход через инженерные сооружения, основного сооружения. Подготовка и выполнение домашней (контрольной) работы в виде реферата. Подготовка к зачету /Ср/	3	20	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		КМ1	Р1
	Раздел 3. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
3.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	3	9	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2		КМ1	
3.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	3	9	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			Р1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Зачет	ПК-1-31;ОПК-6-31;ПК-2-31;ПК-2-31	1. Специализация ведущих научно-исследовательских и проектно-изыскательных фирма в энергетике РФ. 2. Структура научно-исследовательской и проектно-изыскательной фирмы (НИиПИ). 3. Функция главного инженера проекта и главного специалиста технического департамента (отдела). 4. Функция отдела схем перспективного развития. 5. Технические условия, состав и назначение. 6. Назначение генпроектировщика, предпроектная подготовка. Основные положения проектируемого объекта(комплекса) как документа внутреннего пользования. 7. Сметная документация на научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы. 8. Технология предпроектных работ в НИиПИ, включая проверку на патентную частоту технических решенийвозможных к использованию. 9. Заключение договора основных и субподрядных работ. 10. Сбор исходных данных, согласование промежуточных предпроектных технических и организационныхматериалов с заинтересованными организациями и службами охраны природы, экологии и государственногонадзора. 11. Выполнение изыскательских работ и подготовка отчёта по инженерной геологии, метрологии и геодезии. 12. Основное содержание и положения "Норм технологического проектирования подстанций (ПС) переменноготока с высшим напряжением 35-750кВ?" 13. Основное содержание и положения "Норм технологического проектирования воздушных линийэлектропередачи напряжением 35-750кВ" 15. Экспертиза ПСД. 16. Акты сдачи и приёма ПСД ген.заказчик, оформление накладных, утверждение ПСД и закрытие договора. 17. Оформление кредитования на реализацию проекта и тендеры по различным видам и разделам проекта.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

Р1	Реферат	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Примерные темы рефератов 1. Специализация ведущих научно-исследовательских и проектно-изыскательных фирм в энергетике РФ. 2. Структура научно-исследовательской и проектно-изыскательной фирмы (НИИПИ). 3. Функция главного инженера проекта и главного специалиста технического департамента (отдела). 4. Функция отдела схем перспективного развития. 5. Технические условия, состав и назначение. 6. Назначение генпроектировщика. 7. Основные положения проектируемого объекта (комплекса), как документа внутреннего пользования. 8. Сметная документация на научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы. 9. Заземление на ПС, ВРУ согласно Заземляющие устройства и защитные проводники. 10. Составление генпланов сооружений и планов трасс для согласований. 11. Подготовка схем электроснабжения. 12. Согласование основных параметров проектируемого объекта со всеми заинтересованными организациями первого этапа (с владельцами земельных угодий в количестве постоянного и временного отчуждения, электросетевыми и генерирующими компаниями и их структурами, глав администраций к заказчикам проекта и объекта, дольщикам по строительству и эксплуатации. 13. Уточнение, корректировка генпланов и планов трасс. Выполнение генпланов с учётом вахтового поселения с планами трасс коммуникаций связи, дорог тепло- и электроснабжения, мест складирования и стоянки транспортных средств. 14. Выбор оптимального варианта из нескольких альтернативных и доработка в предпроектной стадии: объёма постоянного и временного отчуждения, земельных угодий, объёма подвальных дорог, затраты укрепления мостов, организация бродов, вырубки просек, затраты на перевозки (авто)трансформатора весом 100 т и более, развозки по трассе длинномерных негабаритных грузов. 15. Разработка разделов проекта сооружения. 16. Разработка электротехнической части основного сооружения, включая выбор оборудования заземления и молниезащиты. 17. Подготовка реестра заинтересованных организаций для согласований. 18. Подготовка графического материала для согласования. 19. Подготовка основных положений проектируемого объекта для согласования. 20. Подготовка материалов по земельным угодьям для согласования с их владельцами. 21. Подготовка материалов для согласования оборудования с заводами изготовителями. 22. Подготовка материалов по коммуникациям для согласования с Министерством связи и владельцами пересекаемых инженерных сооружений. 23. Подготовка материалов для согласования с Минохраной природы. 24. Подготовка материалов для согласования с санэпидемстанцией. Объём реферата – 20-25 стр. Основные структурные элементы: титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть, заключение, приложения (в случае необходимости). При защите реферата рекомендуется использовать презентацию, объём которой должен составлять не более 8-10 слайдов. Структура презентации: титульный лист, актуальность, цели, задачи, основная часть, слайд с выводами.
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
Экзамен в данной дисциплине не предусмотрен			

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При оценке результатов выполнения контрольной работы в виде реферата используется бинарная система, которая предусматривает следующие результаты и критерии оценивания:

«зачтено»: Домашняя работа полностью раскрывает тему, либо имеются незначительные ошибки при выполнении.

«не зачтено»: Студент не выполнил или не раскрыл тему домашней работы в виде реферата

Оценка результатов зачета осуществляется по бинарной системе («зачтено» / «незачтено»).

«зачтено»: Зачтенная домашняя работа. Даны ответы на более чем 50% вопросов в билете к зачёту.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Мазур И.И.	Управление проектами: Учеб. пособие		М.: Омега-Л, 2010,
Л1.2	Сибикин Ю.Д.	Основы проектирования электроснабжения промышленных и гражданских зданий : учебник		Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459494

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Попов Ю.И.	Управление проектами: Учеб. пособие		М.: ИНФРА-М, 2005,
Л2.2	Т.М.Третьяк, В.Д.Задорожный	Автоматизированное проектирование металлургических машин и оборудования. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде КОМПАС 3D: Учебн.пособие		Новотроицк, 2005,
Л2.3	Г.Н.Андреев	Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства : Учеб. пособие		М.: Высш. школа, 1999,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	В.Д.Задорожный	Автоматизированное проектирование металлургического оборудования: Лаб. практикум		Оренбург, 2004,
Л3.2	Л.О.Мокрецова, А.В.Аксёнов, Е.Д.Деминова	Инженерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей с применением КОМПАС 3D: Метод.указания № 90		ИД МИСиС, 2011, http://elibrary.misis.ru
Л3.3	Демин М.С., Зеленский Е.Г.	Основы компьютерного проектирования в электроэнергетике: практикум		Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458186

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Российская научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
Э2	Электронный образовательный ресурс LMS MOODLE	https://moodle-nf.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MATLAB & Simulink
-----	-------------------

П.2	Microsoft Teams
П.3	Zoom
П.4	Micro-Cap 10 Evaluation
П.5	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
П.6	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.7	WinStrtr7 Russian OLP 1 NL Acdmc Legalization GetGenuine
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	Информационно-правовая система Гарант: https://www.garant.ru/
И.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
138	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 32 места для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя с выходом в интернет, проектор, экран настенный, доска аудиторная меловая, веб камера, колонки, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В процессе изучения дисциплины выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа обучающимся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется обучающимся инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов. Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные обучающимися работы и т. п. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online (работа в электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas.) и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на практических, лабораторных занятиях.