

**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

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 | 18 | |
| самостоятельная работа | 50 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | | Итого | |
|-------------------|----|----|-------|----|
| | УП | РП | | |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого ауд. | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Сам. работа | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 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:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ от 05.03.2020 г. № № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль. Промышленная теплоэнергетика, 13.03.01_18_Теплоэнергетика и теплотехника_ПрПТЭ_заоч_2020.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль. Промышленная теплоэнергетика, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Протокол от 09.06.2022 г., №6

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.В |
|------------|---|-------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Начертательная геометрия и инженерная графика | |
| 2.1.2 | Прикладная механика | |
| 2.1.3 | Электротехника | |
| 2.1.4 | Информатика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки | |
| 2.2.2 | Конструкции и тепловая работа промышленных печей | |
| 2.2.3 | Котельные установки и парогенераторы | |
| 2.2.4 | Котлы-утилизаторы | |
| 2.2.5 | Тепломассообменное оборудование предприятий | |
| 2.2.6 | Электроснабжение и оборудование промышленных предприятий | |
| 2.2.7 | Альтернативная энергетика | |
| 2.2.8 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | |
| 2.2.9 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.10 | Преддипломная практика | |
| 2.2.11 | Тепловые электрические станции | |
| 2.2.12 | Теплоэнергетические системы промышленных предприятий | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| УК-3: проектирование и разработка |
| Знать: |
| УК-3-31 основные способы инициации решения |
| ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Знать: |
| ПК-1-31 основные виды и элементы проектов и соответствующих программ, важнейшие принципы, функции и методы управления проектом |
| УК-3: проектирование и разработка |
| Уметь: |
| УК-3-У1 принимать решение на основе имеющейся или полученной информации |
| ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 способностью формулировать технические задания |
| УК-3: проектирование и разработка |
| Владеть: |
| УК-3-В1 методами принятия решений в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности |
| ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 навыками применения современных методик и технологий организации проектной деятельности |

| 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 /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 1.2 | Предпроектные работы.Проектирование и приемосдаточные работы по выполненному проекту /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 1.3 | Материалы согласования.Основные положения проекта объекта, сооружения /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 1.4 | Электрические подстанции. 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. /Ср/ | 3 | 22 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| | Раздел 2. Разработка проектной документации | | | | | | | |
| 2.1 | Тома и разделы проекта сооружения (объекта), книги, узлы проекта /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 2.2 | Разработка стадии проекта собственных нужд и оперативного напряжения. Разработка средств диспетчерского и технологического управления и телемеханики /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 2.3 | Разработка проектной документации по линиям электропередач, включая спец.переход через инженерные сооружения, основного сооружения /Пр/ | 3 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|--|--|-------------|----|
| 2.4 | Подготовка и выполнение домашней (контрольной) работы в виде реферата. Подготовка к зачету /Ср/ | 3 | 28 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | Р1 |
| 2.5 | Проведение зачета /Пр/ | 3 | 4 | ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1,К М2 | 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 | Защита реферата | ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1 | |
| КМ2 | Зачет | ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1 | <ol style="list-style-type: none"> 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 |
|------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|
|------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|

| | | | |
|--|---------|---|--|
| P1 | Реферат | УК-3-У1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;УК-3-31;УК-3-В1 | <p>Примерные темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Выполнение генпланов с учётом вахтового поселения с планами трасс коммуникаций связи, дорог тепло- и электроснабжения, мест складирования и стоянки транспортных средств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Выбор оптимального варианта из нескольких альтернативных и доработка в предпроектной стадии: объёма постоянного и временного отчуждения, земельных угодий, объёма подвязных дорог, затраты укрепления мостов, организация бродов, вырубке 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. <p>Объем 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.</p> |
| 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.) | | | |
| Экзамен в данной дисциплине не предусмотрен | | | |

Дистанционно зачет может проводиться в LMS Canvas. Тест содержит 30 заданий. На решение отводится 30 минут. Разрешенные попытки - одна.

Образец заданий для эзачета, проводимого дистанционно в LMS Canvas (ПК-2-31,У1; УК-6-31,У1):

1. Цель проекта – это:

- Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
- Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
- Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

2. Реализация проекта – это:

- Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период
- Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта
- Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:

- Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
- Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
- Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания

4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?

- Объединение людей и оборудования происходит через проекты
- Командная работа и чувство сопричастности
- Сокращение линий коммуникации

5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?

- Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям
- Составление перечня недоработок и отклонений
- Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов

6. Метод освоенного объема дает возможность:

- Освоить минимальный бюджет проекта
- Выявить, отстают или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета
- Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта

7. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта?

- 9-15 %
- 15-30 %
- до 45 %

8. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?

- Экономические и социальные
- Экономические и организационные
- Экономические и правовые

9. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов:

- Большой бюджет
- Высокая степень неопределенности и рисков
- Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта

10. Что такое веха?

- Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации
- Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта
- Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта

11. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется ... независимостью.

- Территориальной
- Финансовой
- Административной

12. Из какого материала выполняют голые провода внутри зданий в наружных установках?

- сталь
- медь
- алюминий
- серебро
- золото

13. Расшифруйте марку провода ПАО:

- шнур с медными жилами, с резиновой изоляцией и подвесной
- шнур с медными жилами с резиновой изоляцией, подвесной
- шнур с медными жилами с резиновой изоляцией
- шнур с медными жилами, с резиновой изоляцией, подвесной
- шнур с медными жилами с резиновой изоляцией, навесной

14. Какие марки проводов используются в нормально-отапливаемых помещениях?

- ПРД, АР, АРД, ШР-220, ШРП, ШРО, ПР-380
- ПРД, АР, АРД, ШР-380, ШРП, ШРО, ПР-380
- ПРД, АД, АРД, ШР-380, ШРП, ШРО, ПР-220
- ПРД, АД, АРД, ШР-220, ШРП, ШРО, ПР-220

15. Какие марки проводов используются в жарких помещениях ?
- ПАО, ПГАО
 - ПАО, ПГАР
 - ПАО, ПГАС
 - ПАО, ПГАТ
16. Какие марки проводов используются в сырых помещениях?
- ПРГО-600, ПР-500, ПРГ-500, ПР-380
 - ПТО-500, ПГ-500, ПРГ-500, ПР-380
 - ПРТО-500, ПР-500, ПРГ-500, ПР-380
 - ПРТО-500, ПР-500, ПГГ-500, ПР-380
 - ПРТО-500, ПР-500, ПРТ-500, ПР-380
17. Какова кратность радиуса изгиба силовых кабелей с бумажной изоляцией?
- 5
 - 10
 - 15
 - 3
18. Какова кратность радиуса изгиба силовых кабелей с резиновой изоляцией?
- 10
 - 15
 - 5
 - 3
19. Глубина прокладки кабелей до 10 кв. в грунте должно быть не менее:
- 0,7 м
 - 0,02 м
 - 1,9 м
 - 3,4 м
 - 4,1 м
20. У соединительных муфт, на вводах в здание в кабеле должен быть оставлен запас длиной не менее:
- 4 м
 - 1 м
 - 5 м
 - 6 м
21. При прокладке кабеля нужно соблюдать:
- радиус изгиба кабеля
 - прочность кабеля
 - силу тока
 - сопротивление
22. Какой метод запрещается при раскатке кабеля при низкой температуре:
- "Линии"
 - "Круга"
 - "Петли"
 - "Квадрата"
 - "Эллипса"
23. Потолочные и стенные патроны, бра и плафоны должны быть установлены в зданиях:
- только на розетках
 - только на рамках
 - на розетках
 - на деревянных розетках или рамках
24. На чем собираются щитки?
- на мраморных, асбо-цементных, железных и деревянных панелях
 - на мраморных и асбо-цементных, железных и деревянных панелях
 - на мраморных, асбоцементных, железных и деревянных панелях
 - на мраморных, асбо-цементных и железных, деревянных панелях
25. Какие пробочные предохранители применяют для щитков?
- прямоугольные типа Н-10, Н-25, Н-60
 - круглые и прямоугольные типа Н-10, Н-25, Н-60
 - прямоугольного типа Н-10, Н-25, Н-60
 - линейные типа Н-10, Н-25, Н-60
26. Какие пробочные предохранители применяют для щитков?
- квадратные типа ПЧ-25, ПЧ-60
 - квадратные типа НЧ-25, ПЧ-60
 - линейные типа НЧ-28
 - треугольные типа НЧ-55
27. Чем занимается сметно-договорный отдел?
- Подготовкой, оформлением, и заключением подрядных договоров с заказчиками и другими организациями на объекты
 - Подготовкой и оформлением, заключением подрядных договоров с заказчиками и другими организациями на объекты
 - Подготовкой, оформлением, и заключением договоров с заказчиками и другими организациями на объекты
 - Подготовкой, оформлением и заключением подрядных договоров с генподрядчиками и другими организациями на

объекты

- Подготовкой, оформлением, и контролем подрядных договоров с заказчиками и другими организациями на объекты 28. Буквенно-цифровое и цветовое обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть:
 - Одинаковыми
 - Разными
 - Только латинскими буквами
 - Только русскими буквами
 - Одинаковыми и цветными

29. Что такое энергосистема

- Совокупность электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом
- Совокупность электростанций, тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом.
- Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом.
- Совокупность электростанций и электрических сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом
- Совокупность электростанций, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом

30. Электрическая часть энергосистемы

- Совокупность электрических станций и электрических сетей энергосистемы электроустановок
- Совокупность электроустановок электрических станций сетей энергосистемы
- Совокупность электроустановок электрических станций и электрических сетей энергосистемы
- Совокупность электроустановок станций и электрических сетей энергосистемы
- Совокупность электрических станций и электрических сетей энергосистемы

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

При оценке результатов выполнения контрольной (домашней) работы 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

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

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

«не зачтено»: Не зачтена домашняя работа. Даны ответы менее чем на 50% вопросов в билете к зачёту.

При поведении зачета в форме компьютерного тестирования критериями оценки являются:

«зачтено»: Получение от 50 до 100 % баллов по тесту при выполнении теста за регламентированное время

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 | Косматов В.И. | Проектирование электроприводов металлургического производства: Учеб. пособие | | Магнитогорск: МГТУ, 2002, |
| Л1.3 | 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, |

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год, эл. адрес |
|------|--------------------------------|---|------------|------------------------------|
| 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, |
| Л2.4 | А.С.Касаткин, М.В.Немцов | Электротехника: Учебник | | М.: Академия, 2008, |

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 | КиберЛенинка | www.cyberleninka.ru |
| Э2 | НФ НИТУ "МИСиС" | www.nf.misis.ru |
| Э3 | Российская научная электронная библиотека | www.elibrary.ru |
| Э4 | Электронный образовательный ресурс LMS Canvas | https://lms.misis.ru/ |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|--|
| П.1 | ПО MATLAB & Simulink |
| П.2 | ПО Microsoft Teams |
| П.3 | ПО Zoom |
| П.4 | ПО Micro-Cap 10 Evaluation |
| П.5 | ПО Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level |
| П.6 | ПО 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 | Компьютер в сборе, 1 шт. Экран Lumien Eco Picture 200x200 см, 1 шт. Колонки Genius SP-S110, 1 шт. Проектор Acer с потолочным креплением P5206(3D), 1 шт. Веб-камера Logitech, 1 шт. Доска ученическая, 1 шт. Стол ученический, 17 шт. Стул ученический, 33 шт. |
| 139 | Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся | Компьютер в сборе, 13 шт. Колонки Genius SP-S110, 1 шт. Проектор Acer с потолочным креплением P5206(3D), 1 шт. Экран Lumien Eco Picture 200x200 см, 1 шт. Коммутатор D-Link 16порт, 1 шт. Веб-камера Logitech, 1 шт. Стол компьютерный, 12 шт. Стол ученический, 7 шт. Стул ученический, 25 шт. |

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 предназначена 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.