

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 09:30:04  
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 математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

72

Формы контроля на курсах:

в том числе:

зачет 3

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 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ от 05.03.2020 г. № № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Профиль. Прикладная информатика в технических системах, 09.03.03\_19\_Прикладная информатика\_ПрПИВТС\_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 09.03.03 Прикладная информатика Профиль. Прикладная информатика в технических системах, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 22.03.2023 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.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.1.2	Информационные системы и технологии	
2.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.4	Экология	
2.1.5	Языки программирования	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Защита информации	
2.2.2	Информационная безопасность	
2.2.3	Компьютерная графика	
2.2.4	Металлургические технологии	
2.2.5	Общая энергетика	
2.2.6	Проектирование информационных систем	
2.2.7	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.8	Экономика	
2.2.9	Электротехника, электроника и схемотехника	
2.2.10	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.11	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика	
2.2.14	Средства информатизации в металлургии	
2.2.15	Средства информатизации в энергетике	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)</b>
<b>Знать:</b>
УК-6-31 - основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь;
<b>УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)</b>
<b>Знать:</b>
УК-3-31 основные способы инициации решения
<b>ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-31 основные виды и элементы проектов и соответствующих программ, важнейшие принципы, функции и методы управления проектом
<b>УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У1 - выделять в поставленной цели основные смысловые и структурные компоненты;

<b>УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 принимать решение на основе имеющейся или полученной информации
<b>ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 способностью формулировать технические задания
<b>УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6-В1 – приемами декомпозиции цели, используя вариативные трактовки задач, конкретизирующих различные пути достижения поставленной цели;
<b>УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 методами принятия решений в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности
<b>ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах</b>
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Основы проектной документации</b>							
1.1	Структура проектно-научно-исследовательских организаций по отраслям энергетики и их назначение /Пр/	3	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 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-У1 ПК-1-В1 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	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 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	20	ПК-1-31 УК-3-31 УК-6-31	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
<b>Раздел 2. Разработка проектной документации</b>								
2.1	Тома и разделы проекта сооружения (объекта), книги, узлы проекта /Пр/	3	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 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	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 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-У1 ПК-1-В1 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	26	ПК-1-31 УК-3-31 УК-6-31	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 /Ср/	3	4	ПК-1-31 УК-3-31 УК-6-31	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		

КМ2	Зачет		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специализация ведущих научно-исследовательских и проектно-изыскательных фирма в энергетике РФ.</li> <li>2. Структура научно-исследовательской и проектно-изыскательной фирмы (НИиПИ).</li> <li>3. Функция главного инженера проекта и главного специалиста технического департамента (отдела).</li> <li>4. Функция отдела схем перспективного развития.</li> <li>5. Технические условия, состав и назначение.</li> <li>6. Назначение генпроектировщика, предпроектная подготовка. Основные положения проектируемого объекта(комплекса) как документа внутреннего пользования.</li> <li>7. Сметная документация на научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы.</li> <li>8. Технология предпроектных работ в НИиПИ, включая проверку на патентную частоту технических решенийвозможных к использованию.</li> <li>9. Заключение договора основных и субподрядных работ.</li> <li>10. Сбор исходных данных, согласование промежуточных предпроектных технических и организационныхматериалов с заинтересованными организациями и службами охраны природы, экологии и государственногонадзора.</li> <li>11. Выполнение изыскательских работ и подготовка отчёта по инженерной геологии, метрологии и геодезии.</li> <li>12. Основное содержание и положения "Норм технологического проектирования подстанций (ПС) переменноготока с высшим напряжением 35-750кВ?"</li> <li>13. Основное содержание и положения "Норм технологического проектирования воздушных линийэлектропередачи напряжением 35-750кВ"</li> <li>15. Экспертиза ПСД.</li> <li>16. Акты сдачи и приёма ПСД ген.заказчик, оформление накладных, утверждение ПСД и закрытие договора.</li> <li>17. Оформление кредитования на реализацию проекта и тендеры по различным видам и разделам проекта.</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

Р1	Реферат	<p>Примерные темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специализация ведущих научно-исследовательских и проектно-изыскательных фирм в энергетике РФ.</li> <li>2. Структура научно-исследовательской и проектно-изыскательной фирмы (НИИПИ).</li> <li>3. Функция главного инженера проекта и главного специалиста технического департамента (отдела).</li> <li>4. Функция отдела схем перспективного развития.</li> <li>5. Технические условия, состав и назначение.</li> <li>6. Назначение генпроектировщика.</li> <li>7. Основные положения проектируемого объекта (комплекса), как документа внутреннего пользования.</li> <li>8. Сметная документация на научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы.</li> <li>9. Заземление на ПС, ВРУ согласно Заземляющие устройства и защитные проводники.</li> <li>10. Составление генпланов сооружений и планов трасс для согласований.</li> <li>11. Подготовка схем электроснабжения.</li> <li>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.</li> <li>13. Уточнение, корректировка генпланов и планов трасс.</li> </ol> <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"> <li>14. Выбор оптимального варианта из нескольких альтернативных и доработка в предпроектной стадии: объёма постоянного и временного отчуждения, земельных угодий, объёма подвзвжных дорог, затраты укрепления мостов, организация бродов, вырубки просек, затраты на перевозки (авто)трансформатора весом 100 т и более, развозки по трассе длинномерных негабаритных грузов.</li> <li>15. Разработка разделов проекта сооружения.</li> <li>16. Разработка электротехнической части основного сооружения, включая выбор оборудования заземления и молниезащиты.</li> <li>17. Подготовка реестра заинтересованных организаций для согласований.</li> <li>18. Подготовка графического материала для согласования.</li> <li>19. Подготовка основных положений проектируемого объекта для согласования.</li> <li>20. Подготовка материалов по земельным угодьям для согласования с их владельцами.</li> <li>21. Подготовка материалов для согласования оборудования с заводами изготовителями.</li> <li>22. Подготовка материалов по коммуникациям для согласования с Министерством связи и владельцами пересекаемых инженерных сооружений.</li> <li>23. Подготовка материалов для согласования с Минохраной природы.</li> <li>24. Подготовка материалов для согласования с санэпидемстанцией.</li> </ol> <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>
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>		
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, отстает 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-договорной 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, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459494">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459494</a>

**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, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
Л3.3	Демин М.С., Зеленский Е.Г.	Основы компьютерного проектирования в электроэнергетике: практикум		Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=458186">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=458186</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	КиберЛеника	<a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
Э2	НФ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Э3	Российская научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э4	Электронный образовательный ресурс LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/">https://lms.misis.ru/</a>

### 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: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
И.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 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 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.