

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

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Инжиниринг в электроэнергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ**  
**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.09
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 7;
Часов (всего) по учебному плану:	252 часа
Лекции	2 семестр - 32 часа;
Практические занятия	2 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	2 семестр - 18 часов;
Самостоятельная работа	2 семестр - 181,2 часа;
в том числе на КП/КР	2 семестр - 15,7 часов;
Иная контактная работа	2 семестр - 4 часа;
включая: Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсовой работы	2 семестр - 0,3 часа;
Экзамен	2 семестр - 0,5 часа;
	всего - 0,8 часа

**Москва 2020**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тюменцев С.Н.
	Идентификатор	R3fb3fd25-TiumentsevSN-3969c20f

(подпись)

С.Н. Тюменцев

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Насыров Р.Р.
	Идентификатор	R48fa5e5e-NasyrovRR-34f285d8

(подпись)

Р.Р. Насыров

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

(подпись)

Ю.В. Шаров

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение основ организации строительства электрических станций, подстанций и линий электропередачи

### Задачи дисциплины

- изучение требований к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве;
- изучение требований к контролю качества строительства, исполнительной документации;
- изучение требований к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять подготовку, реализацию и контроль проведения мероприятий по организационно-техническому сопровождению проектирования, эксплуатации, строительства и реконструкции объектов электроэнергетики	ИД-4ПК-1 Организует выполнение мероприятий по исполнению технического решения при реализации проекта	знать: - требования к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства; - требования к контролю качества строительства, исполнительной документации; - требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве.  уметь: - осуществлять планирование, формирование заданий и контроль за осуществлением авторского надзора и научно-техническим сопровождением строительства.; - осуществлять планирование, формирование мероприятий по обеспечению контроля качества строительства, формирования исполнительной документации; - осуществлять планирование, формирование и контроль реализации комплекса мероприятий по организации строительства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Инжиниринг в электроэнергетике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве	90	2	16	-	8	-	-	-	-	-	66	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 113-177, 205-217</p>
1.1	Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве	90		16	-	8	-	-	-	-	-	66	-	
2	Контроль качества строительства, исполнительная документация	46		8	-	4	-	-	-	-	-	34	-	
2.1	Контроль качества строительства,	46		8	-	4	-	-	-	-	-	34	-	

	исполнительная документация												<b>источников:</b> [1], 240-297 [2], 238-320
3	Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства	44	8	-	4	-	-	-	-	-	32	-	<b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Изучение дополнительного материала по разделу "Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства"
3.1	Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства	44	8	-	4	-	-	-	-	-	32	-	<b>Изучение материалов литературных источников:</b> [1], 227-236
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Курсовая работа (КР)	36.0	-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>252.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0.8</b>	<b>147.7</b>	<b>33.5</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>252.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>0.8</b>			<b>181.2</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве

1.1. Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве

Основные понятия и требования к процессу организации строительства. Этапы и организационно-технологическая подготовка строительства. Требования предъявляемые к участникам строительства. Методы формирования сроков и стоимости строительства. Календарное планирование строительства. Организация строительного производства. Безопасность труда в строительстве..

#### 2. Контроль качества строительства, исполнительная документация

2.1. Контроль качества строительства, исполнительная документация

Осуществление контроля за качеством строительства. Исполнительная документация..

#### 3. Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства

3.1. Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства

Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Порядок получения разрешения на строительство. Необходимые условия для получения разрешения на строительство. Форма разрешения на строительство;
2. Требования к обоснованию сроков и стоимости строительства;
3. Порядок получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. Необходимые условия для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. Форма разрешения на ввод объекта в эксплуатацию;
4. Контроль качества строительства, исполнительная документация;
5. Требования к разработке технологической карты.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве"
2. Консультации направлены на выполнение контрольных мероприятий по разделу "Контроль качества строительства, исполнительная документация"
3. Консультации направлены на выполнение контрольных мероприятий по разделу "Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства"

Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве"
2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Контроль качества строительства, исполнительная документация"
3. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства"

**3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ  
2 Семестр**

Курсовая работа (КР)

**График выполнения курсового проекта**

Неделя	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 14	15 - 16	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	3	4	5	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	20	20	25	10	25	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	20	40	65	75	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Нормативные основы организации строительства, определение видов работ на различных этапах строительства, организационные мероприятия по получению разрешения на строительство
2	Обоснование сроков реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики
3	Обоснование стоимости реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики
4	Календарный график
5	Разработка на основе типовой технологической карты технологической карты на характерный вид работы в соответствии с темой курсовой работы



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве	ИД-4ПК-1	+			Тестирование/Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве
требования к контролю качества строительства, исполнительной документации	ИД-4ПК-1		+		Тестирование/Требования к контролю качества строительства, исполнительной документации
требования к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства	ИД-4ПК-1			+	Тестирование/Требования к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства
<b>Уметь:</b>					
осуществлять планирование, формирование и контроль реализации комплекса мероприятий по организации строительства	ИД-4ПК-1	+			Контрольная работа/Разработка календарного графика реализации проекта строительства/реконструкции
осуществлять планирование, формирование мероприятий по обеспечению контроля качества строительства, формирования исполнительной документации	ИД-4ПК-1		+		Контрольная работа/Формирование разрешений на строительство и на ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства
осуществлять планирование, формирование заданий и контроль за осуществлением авторского надзора и	ИД-4ПК-1			+	Контрольная работа/Формирование перечня основных видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, в освидетельствовании которых

научно-техническим сопровождением строительства.					принимают участие специалисты авторского надзора
--	--	--	--	--	--

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**2 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Требования к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства (Тестирование)
2. Требования к контролю качества строительства, исполнительной документации (Тестирование)
3. Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Разработка календарного графика реализации проекта строительства/реконструкции (Контрольная работа)
2. Формирование перечня основных видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, в освидетельствовании которых принимают участие специалисты авторского надзора (Контрольная работа)
3. Формирование разрешений на строительство и на ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

Курсовая работа (КР) (Семестр №2)

Прибавление баллов промежуточной аттестации и текущей для получения итоговой оценки

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Шаров, Ю. В. Инженерное обеспечение строительства объектов электросетевого хозяйства и тепловых электростанций способом инжиниринга : учебное пособие для реализации основных образовательных программ высшего образования по направлениям подготовки 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Ю. В. Шаров, Р. Р. Насыров, Л. К. Осика, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2020 . – 412 с. - ISBN 978-5-7046-2295-6 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11286](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11286);

2. Осика Л.К.- "Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html>.

## **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

## **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Тип помещения</b>	<b>Номер аудитории, наименование</b>	<b>Оснащение</b>
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	Д-2/19, Учебная лаборатория "Вычислительный центр"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, шкаф, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, телевизор
Помещения для консультирования	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус

Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	НТБ-214, Кладовая "НТБ"	
--	-------------------------	--

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация строительства и реконструкции объектов электроэнергетики

(название дисциплины)

### 2 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве (Тестирование)
- КМ-2 Разработка календарного графика реализации проекта строительства/реконструкции (Контрольная работа)
- КМ-3 Требования к контролю качества строительства, исполнительной документации (Тестирование)
- КМ-4 Формирование разрешений на строительство и на ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства (Контрольная работа)
- КМ-5 Требования к авторскому надзору, научно-техническому сопровождению строительства (Тестирование)
- КМ-6 Формирование перечня основных видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, в освидетельствовании которых принимают участие специалисты авторского надзора (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	6	8	10	12	14	16
1	Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве							
1.1	Требования к организационно-технологической подготовке строительства, календарному планированию, строительному производству, безопасности труда в строительстве		+	+				
2	Контроль качества строительства, исполнительная документация							
2.1	Контроль качества строительства, исполнительная документация				+	+		
3	Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства							
3.1	Авторский надзор. Научно-техническое сопровождение строительства						+	+
Вес КМ, %:			10	30	10	20	10	20

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Организация строительства и реконструкции объектов электроэнергетики

(название дисциплины)

### 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

- КМ-1 Нормативные основы организации строительства, определение видов работ на различных этапах строительства, организационные мероприятия по получению разрешения на строительство
- КМ-2 Обоснование сроков реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики
- КМ-3 Обоснование стоимости реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики
- КМ-4 Составление календарного графика
- КМ-5 Разработка на основе типовой технологической карты технологической карты на характерный вид работы

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	8	12	14	16
1	Нормативные основы организации строительства, определение видов работ на различных этапах строительства, организационные мероприятия по получению разрешения на строительство		+				
2	Обоснование сроков реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики			+			
3	Обоснование стоимости реализации проекта строительства/реконструкции объекта энергетики				+		
4	Календарный график					+	
5	Разработка на основе типовой технологической карты технологической карты на характерный вид работы в соответствии с темой курсовой работы						+
Вес КМ, %:			20	20	25	10	25