

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
История и методология науки**

: 13.04.02

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	36
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 13.04.02

1500 21.11.2014 ., : 11.12.2014 .

: 1, ,

( ): 13.04.02

, 10 20.06.2017

, 9 21.06.2017

:

, . . . . . . . .

:

, . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.1 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
2.	
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; в части следующих результатов обучения:</b>	
3.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; в части следующих результатов обучения:</b>	
3.	

# 2.

2.1

--	--

<b>.1. 1</b>	
1. знать историю появления первых электропередач	; ;
2. историю появления первых электростанций	; ;
<b>.1. 2</b>	
3. основные этапы развития электроэнергетики в России	; ;
4. основные достижения в области электроэнергетики в начале XX века за рубежом	; ;
<b>.1. 3</b>	
5. знать основные достижения в области передачи электроэнергии на постоянном токе XX века	; ;
6. пояснять различие в системах передачи электроэнергии на переменном и постоянном токе	; ;
<b>.1. 3</b>	
7. уметь планировать, готовить и выполнять экспериментальные исследования по заданной методике	; ;

# 3.

3.1

<b>: 1</b>			
<b>:</b>	<b>XIX</b>	<b>XX</b>	
1. . 3-	0	1	1
2.	0	1	2

3.		0	1	3
4.		0	1	3
5.		0	1	4
6.		0	1	3, 4
: <b>XX</b> , ,				
7.		0	1	4
8.		0	1	4, 5, 7
9.		0	1	3
10.		0	1	5, 6
11.		0	1	3, 4
12.	-	0	1	3, 4
13.	-	0	1	4, 5
14.		0	1	3, 4, 7
15.		0	1	3, 4, 7
16.		0	1	3, 4, 7
17.		0	1	3, 4, 7
18.		0	1	3, 4, 7

3.2

		,	.		
<b>: 1</b>					
: <b>XIX</b> <b>XX</b>					
1.	2	2	1		
2.	2	2	2		
3.	2	2	2, 3		
4.	2	2	3		
5.	2	2	4		
6.	2	2	3, 4		

: XX ,				
7.	2	2	4	
8.	2	2	5, 7	
9.	2	2	4	
10.	2	2	5	
11.	2	2	4, 6	
12.	2	2	5	
13.	2	2	3, 4	
14.	2	2	3, 4, 7	
15.	2	2	3, 4, 7	
16.	2	2	4, 5, 7	
17.	2	2	4, 7	
18.	2	2	3, 4, 7	

4.

: 1				
1		5, 6, 7	15	3
:		[ ]:		
		: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214391. -		
2		1, 2, 7	10	0
:		[ ]:		
		: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214391. -		
3		1, 2, 3, 4, 5, 7	22	2
:		[ ]:		
		: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214391. -		

5.

( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail

6.

( ),

- 15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
<b>: 1</b>		
<i>Практические занятия:</i>	20	40
<i>РГЗ:</i>	20	40
<i>Зачет:</i>	10	20

6.2

6.2

<b>.1</b>	1.		+
	2.	+	+
<b>.1</b>	3.	+	+
<b>.1</b>	3.	+	+

1

7.

1. Шнейберг Я. А. История выдающихся открытий и изобретений: электротехника, электроэнергетика, радиоэлектроника / Я. А. Шнейберг. - М., 2009. - 117 с. : ил.

2. Сидоркин Ю. М. Развитие энергетического образования в НЭТИ-НГТУ. Ч. 1. (1955-1993 годы) / Ю. М. Сидоркин, В. И. Пронин. - Новосибирск, 2012. - 167, [1] с. : фот.. - 50-летию факультета энергетики посвящается. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/alumniassoc/2012/sidorkin.pdf>

1. Веселовский О. Н. Очерки по истории электротехники. - М., 1993. - 252 с.

2. Волков Э. П. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики России / Э. П. Волков, В. А. Баринов, А. С. Маневич. - М., 2001. - 432 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

5. :

## 8.

### 8.1

1. Осьмук Л. А. Методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Осьмук ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214391](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214391). - Загл. с экрана.

### 8.2

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

## 9.

1	( - , , )	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЭН  
к.э.н., доцент С.С. Чернов  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **История и методология науки**

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская  
программа: Электроустановки электрических станций и подстанций

### 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине История и методология науки приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.1 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	з1. знать историю появления систем производства и передачи электроэнергии	Назначение и функции районных электростанций Первые линии электропередачи Первые электростанции Поиски путей передачи электроэнергии на большие расстояния. Первая 3-х фазная линия электропередачи Ранние электростанции		Зачет, вопросы 1-5
ОК.1	з2. знать системную периодизацию истории науки и техники	Атомные электростанции Возникновение районных электростанций и энергетических систем Дальние электропередачи на переменном токе Использование вычислительной техники в электроэнергетике Назначение и функции районных электростанций Новосибирский электротехнический институт Новосибирский электротехнический институт - школа сибирских электроэнергетиков Основные достижения в отрасли электроэнергетики за рубежом Первые гидроэлектростанции План ГОЭЛРО и его осуществление Развитие атомной энергетики Развитие гидроэнергетики Развитие электроэнергетики за рубежом Сибирский научно-исследовательский институт энергетики Становление численных методов математики для решения электроэнергетических задач Техника защиты объектов электроэнергетики от грозовых и внутренних перенапряжений Техника передачи и распределения электроэнергии Техника релейной защиты и автоматизации управления электроэнергетическими системами Управление современными электроэнергетическими	РГЗ, раздел 1	Зачет, вопросы 6-9

		системами Электрическая часть электростанций		
ОПК.1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	з3. знать теорию и практику передач постоянного тока	Дальние электропередачи на переменном токе Использование вычислительной техники в электроэнергетике Новосибирский электротехнический институт - школа сибирских электроэнергетиков Передача электроэнергии на постоянном токе Сибирский научно-исследовательский институт энергетики Техника передачи и распределения электроэнергии	РГЗ, раздел 2	Зачет, вопросы 10-14
ПК.1/НИ способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	у3. уметь планировать, готовить и выполнять экспериментальные исследования по заданной методике	Использование вычислительной техники в электроэнергетике Становление численных методов математики для решения электроэнергетических задач Техника защиты объектов электроэнергетики от грозовых и внутренних перенапряжений Техника релейной защиты и автоматики управления электроэнергетическими системами Управление современными электроэнергетическими системами	РГЗ, раздел 2	Зачет, вопросы 15-18

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1, ОПК.1.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.1, ОПК.1, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «История и методология науки», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-18 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФЭН

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «История и методология науки»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *0-10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *11-14 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить

качественные характеристики процессов, оценка составляет *15-17 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет *18-20 баллов*.

### **3. Шкала оценки**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее *10 баллов* (из *20* возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «История и методология науки»**

1. Поиски путей передачи электроэнергии на большие расстояния. Первая 3-х фазная линия электропередачи.
2. Ранние электростанции.
3. Возникновение районных электростанций и энергетических систем.
4. План ГОЭЛРО и его осуществление.
5. Основные достижения в отрасли электроэнергетики за рубежом.
6. Первые гидроэлектростанции.
7. Электрическая часть электростанций.
8. Техника передачи и распределения электроэнергии.
9. Атомные электростанции.
10. Передача электроэнергии на постоянном токе.
11. Дальние электропередачи на переменном токе.
12. Сибирский научно-исследовательский институт энергетики.
13. Новосибирский электротехнический институт - школа сибирских электроэнергетиков.
14. Техника защиты объектов электроэнергетики от грозových и внутренних перенапряжений.
15. Техника релейной защиты и автоматики управления электроэнергетическими системами.
16. Использование вычислительной техники в электроэнергетике.
17. Становление численных методов математики для решения электроэнергетических задач.
18. Управление современными электроэнергетическими системами.

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «История и методология науки», 1 семестр

### 1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить анализ развития заданной области электроэнергетики.

Обязательные структурные части РГЗ:

- история появления объектов заданной области электроэнергетики;
- теория и практика заданной области электроэнергетики.

Оцениваемые позиции: точность системной периодизации, полнота рассмотрения теории и практики и анализа развития

### 2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), история, теория и практика не рассмотрены, отсутствует анализ развития, оценка составляет 0-20 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ развития выполнен без декомпозиции, история, теория и практика рассмотрены не полностью, оценка составляет 20-27 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ развития выполнен в полном объеме, в рассмотрении истории, теории и практики есть неточности, оценка составляет 28-35 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ развития выполнен в полном объеме, история, теория и практика рассмотрены без ошибок, оценка составляет 36-40 баллов.

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Системы передачи переменного тока.
2. Системы передачи постоянного тока.
3. Системы производства электроэнергии: тепловые электростанции.
4. Системы производства электроэнергии: гидроэлектростанции.
5. Системы производства электроэнергии: атомные электростанции.
6. Системы производства электроэнергии: солнечные электростанции.
7. Системы производства электроэнергии: ветряные электростанции.
8. Системы производства электроэнергии: приливные электростанции.
9. Системы производства электроэнергии: газотурбинные электростанции.
10. Системы производства электроэнергии: магнетогидродинамические генераторы.
11. Электроэнергетика России.

12. Электроэнергетика Франции.
13. Электроэнергетика Японии.
14. Электроэнергетика США.
15. Электроэнергетика Германии.