

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

Кафедра тепловых электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН

к.э.н. Чернов С. С.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История и методология науки

Образовательная программа: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистерская программа:
Производство тепловой и электрической энергии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет энергетики,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС введен в действие приказом №1499 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 17.12.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТЭС, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 9 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Овчинников Ю. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Елистратов С. Л.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Елистратов С. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения
Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь применять практический анализ логики различного рода суждений, публично выступать, аргументировать, вести дискуссию и полемику

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>История и методология науки</i>	
ОК.2.у3 уметь в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения	
1.о деятельности выдающихся ученых и техников	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.3.у3 уметь применять практический анализ логики различного рода суждений, публично выступать, аргументировать, вести дискуссию и полемику	
2.основные этапы становления и развития теплотехники и науки в целом	Лекции; Самостоятельная работа
3.определять тенденции развития энергетики	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.2.у3 уметь в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения	
4.постановки фрагментов задачи и их решения	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.3.у3 уметь применять практический анализ логики различного рода суждений, публично выступать, аргументировать, вести дискуссию и полемику	
5.выполнять реферат на выбранную тему и сделать научное сообщение.	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Античная наука				
1. Мифологический период осмысления окружающего мира	2	2	1, 2	Обсуждение темы
2. Зарождение и развитие античной системы научных взглядов	2	2	1, 2	Обсуждение темы
3. Основные методологические положения в научной парадигме античного периода	2	2	1, 2, 5	Обсуждение темы

Дидактическая единица: Наука и методология науки в средние века				
4. Военно-технологический и хозяйственный комплекс в Европейском и ближневосточном регионах	2	2	1, 2, 5	Обсуждение темы
5. Развитие науки, как обеспечение развития производства в средневековом европейско-средиземноморском регионе	2	2	1, 2, 4, 5	Обсуждение темы
6. Основные научные достижения эпохи в областях математики, натурфилософии, естествознания и географии	4	4	1, 2, 4, 5	Обсуждение научных достижений
Дидактическая единица: Первая научная революция				
7. Смена научной парадигмы в связи с промышленной революцией 17 века	2	2	1, 2, 4	Обсуждение темы
8. Развитие науки в 17-18 веках, как всемирного фактора эволюции цивилизации	2	2	1, 4, 5	Обсуждение темы
9. Изменение методологических основ науки в результате первой научной революции	4	4	1, 2, 5	Обсуждение темы
Дидактическая единица: Вторая научная революция				
10. Тенденции развития электроэнергетики	2	2	2, 3, 5	Обсуждение темы
11. Впервые возникшая угроза эволюционному развитию человечества	2	2	2, 4	Обсуждение проблемы
12. Новые методологические задачи в связи с возникновением кризисной ситуации	2	2	4, 5	Обсуждение темы
Дидактическая единица: Новая научная парадигма в связи с резким ускорением технологического развития общемировой цивилизации				
13. Развитие новых научных направлений со второй половины 20 века - начало 21 века	2	2	1, 2, 3, 4	Обсуждение научных направлений
14. Обострение кризиса технологической цивилизации	2	2	2, 4	Обсуждение кризиса
15. Третья научная революция в областях: математики (информатика, хаос), сознания (мысль-реализация), биологии (резкие изменения в природе человека), экологии, истории и антропологии, энергетики (возможность получения принципиально новых источников энергии).	4	4	2, 3, 4, 5	Обсуждение темы

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				

1	РГЗ	4, 5	10	3
Определение научной проблематики и предложение нового подхода к ее решению., подробная информация приведена в приложении №3 : Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645				
2	Подготовка к занятиям	1	7	1
Изучение теоретического лекционного материала.: Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	10	3
Повторение лекционного материала., подробная информация приведена в приложении №2 : Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	ЭБС
Консультирование	e-mail

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 1	
<i>Лекция:</i>	20
<i>РГЗ:</i>	20
<i>Зачет:</i>	60

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОК.2	у3. уметь в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения	+	+

ОК.3	у3. уметь применять практический анализ логики различного рода суждений, публично выступать, аргументировать, вести дискуссию и полемику	+	+
-------------	--	---	---

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Кравченко А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. - Новосибирск, 2005. - 434 с. : ил., фото., портр.
2. Шейпак А. А. История науки и техники. Материалы и технологии. Ч. 1 : [учебное пособие] / А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - Москва, 2010. - 274 с. : ил.
3. История науки и техники . Эпоха Античности: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Камынин В.Д., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 175 с. ISBN 978-5-9765-3105-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=945752> - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Использование презентационного оборудования для удобного восприятия материалов

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

Кафедра тепловых электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н., доцент С.С. Чернов
“ ” Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология науки

Образовательная программа: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистерская программа: Производство тепловой и электрической энергии

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.2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	у3. уметь в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения	Впервые возникшая угроза эволюционному развитию человечества Зарождение и развитие античной системы научных взглядов Мифологический период осмысления окружающего мира Новые методологические задачи в связи с возникновением кризисной ситуации Развитие науки в 17-18 веках, как всемирного фактора эволюции цивилизации Развитие науки, как обеспечение развития производства в средневековом европейско-средиземноморском регионе	РГЗ, раздел 1	Зачет, вопросы 1-8
ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	у3. уметь применять практический анализ логики различного рода суждений, публично выступать, аргументировать, вести дискуссию и полемику	Военно-технологический и хозяйственный комплекс в Европейском и ближневосточном регионах Впервые возникшая угроза эволюционному развитию человечества Зарождение и развитие античной системы научных взглядов Изменение методологических основ науки в результате первой научной революции Мифологический период осмысления окружающего мира Новые методологические задачи в связи с возникновением кризисной ситуации Основные методологические положения в научной парадигме античного периода Развитие науки в 17-18 веках, как всемирного фактора эволюции цивилизации Развитие науки, как обеспечение развития производства в средневековом европейско-средиземноморском регионе Тенденции развития электроэнергетики	РГЗ, раздел 1	Зачет, вопросы 6-13

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.2, ОК.3.

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.2, ОК.3, 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра тепловых электрических станций

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: вопрос выбирается из списка вопросов приведенного ниже. В ходе экзамена 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. Смена научной парадигмы в связи с промышленной революцией 17 века.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *15 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *30 баллов*.
- Ответ на билет (тест) 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, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 45 баллов.

- Ответ на билет (тест) 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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 60 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 30 баллов (из 60 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) Зарождение античной системы научных взглядов;
- 2) Основные методологические положения в научной парадигме античного мира;
- 3) Развитие науки, как обеспечение развития производства в средневековом европейско-средиземноморском регионе;
- 4) Основные научные достижения средневековой эпохи в области математики и географии;
- 5) Основные научные достижения средневековой эпохи в области натурфилософии и естествознания;
- 6) Смена научной парадигмы в связи с промышленной революцией 17 века;
- 7) Изменение методологических основ науки в результате первой научной революции;
- 8) Развитие научных знаний и появление новых областей исследования в 19 – первой половине 20 веков;
- 9) Развитие новых научных направлений со второй половины 20 века – начало 21 века;
- 10) Обострение кризиса технологической цивилизации;
- 11) Третья научная революция в области математики;
- 12) Третья научная революция в области энергетики;
- 13) Третья научная революция в области сознания.

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 провести анализ выбранной научной проблемы.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ научной проблемы, предложить методику по ее решению и обосновать выбор.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ проблемы, методика не предложена или не обоснована, оценка составляет 5 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ проблемы выполнен на поверхностном уровне, предложенная методика кардинально не верна или обоснована недостаточно, оценка составляет 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ проблемы выполнен в полном объеме, предложенная методика обладает значительными недостатками и обоснована недостаточно полно, оценка составляет 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ проблемы выполнен в полном объеме, предложена оптимальная методика и достаточно обоснована, оценка составляет 20 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)

- Механистическое объяснение мира;
- Математизация физики;
- Теория двойственной истины как форма существования в средние века.