

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1
«Дисциплины (модули)»
«История и методология науки»

Направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы – Управление электроэнергетическими системами

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, эксплуатационный

Форма обучения – очная

Машиностроительный факультет

Кафедра электроэнергетики и электротехники

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
д.т.н., профессор кафедры ЭСиЭ

А.Н. Макаров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСиЭ
« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «История и методология науки» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных исторических закономерностей и истории науки как неотъемлемой части всемирной истории;
- способность демонстрировать базовые знания в области истории и методологии науки;
- готовность выяснять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Для изучения курса требуются знания физических и математических основ электротехники, оказывающих влияние на профессиональную деятельность.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК 1.2

Знать:

З1. Основные термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии в предметной области дисциплины.

Уметь:

У1. Комбинировать части в структуру (синтез) с новыми свойствами; конструировать качественные и количественные суждения, основанные на стандартах, точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение курсовой работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		24
В том числе:		
Лекции		24
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		48+36 (экзамен)
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		48
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрены
Текущий контроль и промежуточная аттестация (экзамен)		36
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		48
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		Не предусмотрены
Курсовая работа (КР)		48
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Сам. работа
1	Общие основы истории и методологии науки	36+18(экз.)	12	24+18(экз.)
2	Особенности производства, распределения и использования электрической энергии и современные проблемы электротехники	36+18(экз.)	12	24+18(экз.)
Всего на дисциплину		72+36 (экз.)	24	48+36(экз.)

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Общие основы истории и методологии науки»

Общие основы истории и методологии науки. Основные этапы развития науки и техники; истоки электростатики и магнетизма; первые законы электротехники и формирование ее научных основ; влияние промышленной революции на развитие электротехники; работы Фарадея и Максвелла

МОДУЛЬ 2 «Особенности производства, распределения и использования электрической энергии и современные проблемы электротехники»:

Начало массового производства, распределение и использование электрической энергии; развитие теоретических основ электротехники;

электроэнергетика и экологические проблемы; тенденции и развитие электроэнергетики.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке курсовой работы, в подготовке к рубежному контролю, экзамену.

В самостоятельную работу необходимо шире внедрять практику подготовки курсовой работы, презентаций и доклада по ней. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы курсовых работ в рамках предметной области дисциплины, при этом студентом может быть предложена и своя тематика.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Огородников, В.П. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов / В.П. Огородников. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 362 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4237-0131-4 : 258 р. 50 к. – (ID=87574-4)
2. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учеб. пособие для вузов / Г.И. Рузавин. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 287 с. - Библиогр. в тексте. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-238-00920-8 : 123 р. 50 к. – (ID=58627-17)
3. Никитич, Л.А. История и философия науки : электронный учебник : в составе учебно-методического комплекса / Л.А. Никитич. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - (Учебная литература для высшего и среднего профессионального образования) (УМК-У). - CD. - Текст : электронный. - 241-50. – (ID=98405-1)
4. Люманов, Э.М. История науки и техники : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. -

- Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-8114-9418-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/221321> . - (ID=150947-0)
5. Рахимов, Р.З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 23.09.2022. - ISBN 978-5-8114-9420-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233201> . - (ID=150429-0)
6. Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум для вузов; по дисциплине "История и философия науки" : в составе учебно-методического комплекса / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана ; под общей редакцией Н.Г. Багдасарьян. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02759-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/488597> . - (ID=135967-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Иванов, И.И. Электротехника : учеб. пособие / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев. - 6-е изд. ; стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 492. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8114-0523-7 : 451 р. 66 к. - (ID=84112-12)
2. Степин, В.С. Философия науки : учебник для системы послевузовского проф. образования (для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук) / В.С. Степин. - М. : Гардарики, 2008. - 383 с. - (серия учебников по общенаучной дисциплине "История и философия науки" / ред. слвет : Л.А. Вербицкая, А.А. Гочар, В.С. Диев [и др.]). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8297-0148-2 : 432 р. - (ID=73936-6)
3. Электротехника и электроника : учеб. пособие для вузов / В.В. Кононенко [и др.]; под ред. В.В. Кононенко. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 747 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 737 - 738. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-222-07543-5 : 171 р. - (ID=60190-93)
4. Поликарпов, В.С. История науки и техники : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.С. Поликарпов, Е.В. Поликарпова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 26.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3408-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206372> . - (ID=136052-0)
5. Рачков, М.Ю. История науки и техники : учебник для вузов по инженерно-техническим направлениям : в составе учебно-методического комплекса / М.Ю. Рачков. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12658-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/496221> . - (ID=135960-0)
6. История науки и техники : учебное пособие для вузов по курсу "История науки и

- техники" : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Бабайцев [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 172 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-19794-3 : 141 р. 40 к. - (ID=15432-19)
7. Пузырев, Н.М. Краткая история науки и техники : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Н.М. Пузырев; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2003. - 204 с. - (УМК-У). - ISBN 5-7995-0184-5 : 91 р. - (ID=15559-192)
8. Симонов, Н.С. Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема техноценоза / Н.С. Симонов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - Гарантированный срок размещения в IPR SMART до 01.10.2026. - ISBN 978-5-9729-0143-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/68995> . - (ID=147353-0)
9. Воронков, Ю.С. История и методология науки : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Ю.С. Воронков, А.Н. Медведь, Ж.В. Уманская. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-534-00348-2. - URL: <https://urait.ru/book/istoriya-i-metodologiya-nauki-489126> . - (ID=150775-0)
10. Кузьменко, Г.Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры по гуманитарным направлениям и специальностям / Г.Н. Кузьменко, Г.П. Отюцкий. - Москва : Юрайт, 2021. - (Магистр). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9916-3886-9 : 25-20. - URL: <https://urait.ru/bcode/487903> . - (ID=85677-2)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "История и методология науки" направление подготовки магистров 13.04.02
Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Управление электроэнергетическими системами : ФГОС 3++ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ ; сост. А.Н. Макаров. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111759> . - (ID=111759-1)
2. Примерная тематика рефератов по дисциплине вариативной части Блока 1 "История и методология науки" направление подготовки магистров 13.04.02
Электроэнергетика и электротехника, профиль - Электроснабжение : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ ; сост. В.А. Моренков. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-Т). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111773> . - (ID=111773-1)
3. Лекции по дисциплине вариативной части Блока 1 "История и методология науки" направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль - Электроснабжение : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ ; сост. В.А. Моренков. - Тверь :

ТвГТУ, 2016. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111765> . – (ID=111765-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.
3. Office для дома и учебы 2013. Идентификационные номера: X18-15644/X18-40797-01/X18-08791/9999-786-855-525/79G-03740/00:SE813628X:02422

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111759>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Электроэнергетики и электротехники» имеет аудитории для проведения лекций, специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения самостоятельной работы.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении.

Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 баллов;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием ЭВМ.

5.База заданий предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Структура промышленных компаний ПРС в 1900-10 г.г., в 1920-30 г.г., блок-схемы структуры, создание и назначение инжиниринговых центров.
2. Организация обучения в первых университетах в XII-XIII веках: семь свободных искусств, дисциплины обучения, аттестация обучения, влияние университетов на облик города.
3. Структура российских промышленных компаний в 1900-1910г.г., в 1920-1970г.г., индустриализация страны, обучение населения, научное обеспечение производства..
4. Этапы выполнения фундаментальных и прикладных НИР: блок-схема фундаментальных и прикладных НИР и создания новой техники и технологий.
5. Подготовка инженеров в XVII в., научные дисциплины и образование в XVII в., современная аттестация в ЗЕС на звание профессионального инженера.
6. Структура российских промышленных компаний в 1970-1980г.г., блок-схема и описание структуры.
7. Объект исследования, физическое явление, литературный обзор, поиск и синтез фактов, РГБ, ГПНТБ, ВНИИПИ, роль библиотек в литературном обзоре, поиск и синтез фактов.
8. Образование в России в XII-XVI веках, обучение дворян, крестьян, состояние медицины, промышленности, строительства, армии, флота до Петра I.
9. Административно-командная система управления российской промышленностью в 1920-80г.г., блок-схема компаний, роль отраслевых НИИ, университетов в разработке новой техники, технологий.

10. Выдвижение гипотез, создание физической модели объекта исследований, физического явления, исследование объекта с помощью физических, гидравлических, тепловых, аэродинамических, электрических, аналоговых моделей.
11. Создание образовательной системы в России Императором Петром I: цифирные школы, горные училища, военные, технические школы. Колоссальный промышленный рывок России в 1701-25 г.г., организованный Петром I, науки XVIII века (из круговой диаграммы).
12. Численность научно-исследовательского и научно-вспомогательного персонала в СССР, России в 1980-е годы и в 1996 году, структура российской компании в 1980 годы.
13. Натурные исследования и моделирование физического явления на моделях: физических, гидравлических, аэродинамических и других.
14. Обучение в университетах России в XXI веке, Болонский процесс, аттестация на ученые степени бакалавра, магистра, квалификацию инженера, открытие филиалов в районных городах.
15. Разработка математической модели объекта, явления, апробация математической модели. Взять за пример математическую модель электрической дуги в дуговых сталеплавильных печах.
16. Зависимость экономического благополучия страны от количества населения с высшим образованием, диверсификация ЗЭС товаров и услуг на мировом рынке, подготовка высококвалифицированных кадров для предприятий районных городов России. Схема функционирования общества знаний.
17. Структура промышленных компаний ПРС в 1940-1960г.г., в 1960-2000г.г., создание и назначение НИЦ, ПКЦ, АЦ.
18. Разработка компьютерной модели объекта, явления, апробация математической модели, объекта, явления, моделирование, разработка теории объекта, явления, ее верификация. Взять за пример математическую, компьютерную модель электрической дуги ДСП и разработку теории теплообмена в ДСП.
19. Процесс кластеризации предприятий России, вхождение их в ассоциации, холдинги, преимущества холдингов, банкротство предприятий местной промышленности в 1992-98 годах, необходимость создания в российских компаниях структуры компаний ПРС 1960-2000 годов, блок-схема структуры.
20. Кадровая политика компаний ПРС при механизации, автоматизации производства и увеличении персонала ИЦ, ПКЦ, НИЦ, АЦ за период 1930-2000 годы в процентах от численности всего персонала компании.
21. Открытия, изобретения при проведении фундаментальных исследований. Взять за пример открытие законов излучения газовых объемов дуги и факела в металлургических печах.
22. Количество университетов, доля лиц с высшим образованием в России и ПРС, влияние данного показателя на ВВП страны. Круговая диаграмма развития науки и образования с IV в. до н.э. до XXI века.
23. Функции персонала ИЦ, ПКЦ, НИЦ, АЦ, блок-схема компании ПРС в настоящее время.

24. Экспериментальные исследования, проверка и экспериментальное подтверждение теории, открытия, блок-схема этапов выполнения фундаментальных и прикладных НИР.
25. Статистика занятости трудящегося населения ПРС и России в промышленности, сельском хозяйстве, сфере обслуживания, скрытая и реальная занятость, блок-схема структуры компании ПРС в настоящее время.
26. Численность персонала ИЦ, ПКЦ, НИЦ, АЦ промышленных компании ПРС и России, блок-схема структуры компаний ПРС и России.
27. Шестой этап НИР: создание новой техники и технологий. Участие в шестом этапе сотрудников лабораторий металлов, механической обработки, неметаллических материалов и других лабораторий, организация работы научно-исследовательских лабораторий.
28. Численность сотрудников научно-исследовательских лабораторий (НИЛ) в ПРС и России, в государственных университетах, НИИ и частных компаниях, диаграмма численности сотрудников НИЛ в компаниях ПРС и РФ.
29. Структура российского машиностроительного завода, блок-схема и назначение цехов и отделов, численность персонала в цехах и отделах.
30. Состав и объем опытно-конструкторских работ при создании новой техники и технологий, блок-схема фундаментальных и прикладных НИР.
31. Расходы на НИОКР в ПРС и России, финансирование НИОКР государством и бизнесом в этих странах, диаграмма расходов на НИОКР в 10 странах мира.
32. Структура крупной компании, холдинга ПРС, блок-схема структуры, функции и организация работы НИЦ, АЦ, ИЦ, ПКЦ.
33. Состояние сельскохозяйственного машиностроения РФ в 2012-2013г.г., причины его стагнации, блок-схемы российского завода и компании ПРС.
34. Структура, диаграмма экспорта и импорта важнейших товаров в России в 2010 году, причины низкой конкурентоспособности российских промышленных товаров, изменение структуры экспорта и импорта в 2015-17 годах.
35. Процесс НИР, фундаментальные и прикладные НИР, блок-схема этапов выполнения фундаментальных и прикладных НИР.
36. Сервисное научно-техническое сопровождение новой техники компаниями изготовителями, работа сервисных центров, их место в блок-схеме создания новой техники и технологий.
37. Организация, функционирование, продукция малых предприятий при университетах и НИИ России, схема функционирования общества знаний.
38. Ущерб, нанесенный РФ при банкротстве и ликвидации 17 млн. высококвалифицированных рабочих мест отраслевых НИИ в 1991-1996г.г., структура компаний ПРС и РФ в 1991-1996 годах.
39. Стадии создания нового оборудования, техники, технологии (на примере блок-схемы создания новой техники и технологий).

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы

аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Наименование курсовой работы унифицировано – «Научно – исследовательская, инжиниринговая, сервисная работа в промышленной компании (по вариантам)».

Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальное задание для исследования работы промышленной компании.

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсового проекта, так и работы в целом.

Разделы расчетно-пояснительной записки курсовой работы и лист графического материала по дисциплине «Электрические схемы объектов энергетики»

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	История компании, номенклатура выпускаемой продукции.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Механизация, автоматизация производственных процессов компании	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Компьютеризация, микропроцессорное управление производственными процессами компании	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Структура компании, подразделения компании, номенклатура выпускаемой продукции в настоящее время.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Деятельность научно – исследовательских, инжиниринговых, сервисных центров компании.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Работа научно – исследовательских, инжиниринговых, сервисных центров на выпуске конкурентоспособной продукции.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 12 до 10;

«хорошо» – при сумме баллов от 9 до 7;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 7 до 5;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 7, а также при любой другой сумме, если по одному из разделов работа имеет 0 баллов.

Дополнительные процедурные сведения:

а) требования к срокам выполнения этапов работы и представления её окончательного варианта руководителю содержатся в методических указаниях;

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки работы и его оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку обучающегося и ведомость для курсовых работ. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) работа не подлежит обязательному рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Общий объём пояснительной записки к курсовой работе составляет от 20 до 30 страниц машинописного или рукописного текста формата А4.

Защита курсовой работы проводится в течение последней недели семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

Рецензия руководителя обязательна и оформляется в виде отдельного документа или на титульном листе работы.

Курсовые работы хранятся на кафедре в течение одного года.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, лабораторных, курсовых работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника

Направленность (профиль) – Управление электроэнергетическими системами

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «История и методология науки»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Процесс кластеризации предприятий России, вхождение их в ассоциации, холдинги, преимущества холдингов, банкротство предприятий местной промышленности в 1992-98 годах, необходимость создания в российских компаниях структуры компаний ПРС 1960-2000 годов, блок-схема структуры.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 или 2 балла.

Структура, диаграмма экспорта и импорта важнейших товаров в России в 2010 году, причины низкой конкурентоспособности российских промышленных товаров, изменение структуры экспорта и импорта в 2015-17 годах.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – отсутствие умения – 0 балл; наличие умения – 2 балла.

Шестой этап НИР: создание новой техники и технологий. Участие в шестом этапе сотрудников лабораторий металлов, механической обработки, неметаллических материалов и других лабораторий, организация работы научно-исследовательских лабораторий.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: д.т.н., профессор кафедры ЭСиЭ _____ А.Н. Макаров

Заведующий кафедрой ЭСиЭ: д.т.н., профессор _____ А.Н. Макаров