

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)»
«Нормативно-техническое сопровождение проектов, защита интеллектуальной
собственности»

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 «Нормативно-техническое сопровождение проектов, защита интеллектуальной собственности» является формирование у магистрантов устойчивых знаний о стадиях разработки нормативно-технических конструкторских документов, выявлении и оформлении изобретений.

Задачами дисциплины являются:

- овладение способами разработки и использования нормативно-технической документации;
- овладение приемами авторского надзора за строительством, испытаниями и сдачей в эксплуатацию оборудования;
- овладение методикой выявления и оформления изобретения, методикой изобретательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучение дисциплины базируется на знаниях по дисциплинам «Инженерная графика», «Физика», «Высшая математика», «Энергоснабжение».

Приобретенные знания используются магистрантами в последующем при изучении профилирующих дисциплин по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способен анализировать научно-техническую информацию.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. Использует методы анализа применительно к объектам исследований в электроэнергетике.

ИПК-3.2. Обосновывает методы решения задач научными исследованиями и разрабатывает предложения по прогнозной деятельности хозяйствующего субъекта электроэнергетики.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК 3.1.

Знать:

З1. Методы математического, компьютерного моделирования объектов, физических явлений.

Уметь:

У1. Выдвигать гипотезы, создавать физические, математические, компьютерные модели.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Работа с основными методами моделирования объектов и физических явлений

ИПК 3.2

Знать:

31. Методы экспериментальных исследований объектов, физических явлений.

Уметь:

У1. Проводить анализ предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Выполнение технических расчетов, графических и вычислительных работ, проводит технологический аудит и обосновывать предложения по внедрению результатов исследований и разработок в производство

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий.

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	2	72
Аудиторные занятия (всего)		24
В том числе:		
Лекции		24
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		36
Текущий контроль и промежуточная аттестация (экзамен)		12
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

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	Проектно-конструкторская работа, правила выполнения технической документации	30+6	12	18+6
2	Защита интеллектуальной собственности, научная и изобретательская работа	30+6	12	18+6
Всего на дисциплину		60+12	24	36+12

5.2. Содержание дисциплины.**МОДУЛЬ 1 «Проектно-конструкторская работа, правила выполнения технической документации»**

Единая система конструкторской документации. Виды изделий и виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов. Трехмерное проектирование. Авторский надзор инженеров проектов за строительством, испытаниями и сдачей оборудования в эксплуатацию.

МОДУЛЬ 2 «Защита интеллектуальной собственности, научная и изобретательская работа»

Понятие об изобретении, признаки изобретения. Методика выявления и изобретения. Открытие, разработка новой теории. Научные исследования физических явлений, объектов. Риски научно-исследовательской работы.

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 реферата, в подготовке к рубежному контролю, зачету.

Тематика самостоятельной работы определяется учебным планом и имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к рубежному контролю, зачету. По изученным темам студенты готовят и защищают рефераты в виде доклада. Доклад обсуждают студенты и преподаватель. Содержание доклада и аргументированность ответов на вопросы учитывается в системе балльно-рейтингового контроля и итоговой аттестации по дисциплине.

Таблица 3. Тематика рефератов.

№	Учебно-образовательный модуль	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1	Модуль 1	3D – моделирование асинхронного двигателя
		3D – моделирование двигателя постоянного тока
		3D – моделирование синхронного генератора

2	Модуль 2	Составление заявки на изобретение устройства дуговой сталеплавильной печи
		Составление заявки на изобретение устройства плазменно-дуговой сталеплавильной печи
		Составление заявки на способ плавки стали в плазменно-дуговой печи

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие для аспирантов и соискателей : в составе учебно-методического комплекса / И.Н. Кузнецов. - 4-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Дашков и К, 2014. - 488 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-394-01697-4 : 220 p. - (ID=95649-2)
2. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под редакцией М.С. Мокия. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13313-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/489026> . - (ID=135975-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавриата и специалитета : в составе учебно-методического комплекса / М.Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229586> . - (ID=107683-0)
2. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / В.В. Степанишин, В.В. Кондратов, А.М. Жарииков; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина. - Москва : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196262> . - (ID=146368-0)
3. Кузнецов, И.Н. Научное исследование : методика проведения и оформления : учеб.-метод. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2008. - 457 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 382-400. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-91131-461-3 : 143 p. - (ID=72778-6)
4. Белан, Д.Ю. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / Д.Ю. Белан; Омский государственный университет путей сообщения. - Омск : Омский государственный университет путей сообщения, 2020. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-949-41257-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165628> . - (ID=143865-0)

5. Савинов, А.В. Защита интеллектуальной собственности : учебно-методическое пособие / А.В. Савинов, С.В. Кузьмин; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2016. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9948-2307-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157181> . - (ID=143863-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Нормативно-техническое сопровождение проектов, защита интеллектуальной собственности" направление подготовки магистрантов 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/111816> . - (ID=111816-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. 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/111816>

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

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты двух лабораторных работ.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

Критерии выполнения дополнительного контрольного испытания и условия проставления зачёта:

Число билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 2 (1 Критерии выполнения дополнительного контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 балл.

Базовый уровень – 1 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 10.

Число вопросов – 2 (1 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

База заданий предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Виды конструкторских документов: чертеж, сборочный чертеж, схема, спецификация.
2. Определение гипотезы, теории, концепции, методологии, методики, метода, модели.
3. Выбор научного исследования ,научная интуиция, риски научных исследований.
4. Стадии разработки конструкторской документации.
5. Описание научного открытия Макарова.
6. Пример изобретения « Конструкция рекуперативный нагревательного колодца».
7. Трехмерное проектирование.
8. Пример изобретения « Конструкция регенеративный нагревательного колодца».
9. Особенности научного поиска путем математического физического моделирования.
10. Авторский надзор инженеров проекта за строительством, испытаниями и сдачей оборудования в эксплуатацию.
11. Описание единой системы конструкторской документации.
12. Примеры фундаментальных исследований, научных открытий.
13. Характеристика объектов изобретения: устройств, способов, веществ, штампов, химических соединений.
14. Виды конструкторских документов.
15. Аналог, прототип, их критика, формула изобретения при составлении заявки.
16. Признаки изобретения нового устройства, способа, вещества.
17. Организация совместной работы научных лабораторий НИЦ и проектных отделов ПКЦ.
18. Поиск патентов-аналогов и патентов-прототипов в базе данных Роспатента.
19. Пять этапов выявления и оформления заявки на изобретение.
20. Пример изобретения «Разработка топки парового котла с стенками в верхней части, наклоненными внутрь топки».
21. Схема описания научного закона, эксперимента.
22. Закономерности научного познания.
23. Описание научного открытия.
24. Пример изобретения «Плазменно-дуговая сталеплавильная печь».
25. План изучения физической теории, научного понятия, физического объекта, методы изучения нового материала.
26. Описание научных открытий Планка, Бора.
27. Специфика и способы НИР ученых теоретиков и ученых экспериментаторов.
28. Схема описания научного закона, эксперимента.
29. Пример изобретения «Разработка конструкции топки парового котла в форме двух пирамид».
30. Методика составления описания изобретения.
31. Описание научного открытия, требования к открытиям, три этапа реакции на научное открытие, работа ученых теоретиков и ученых экспериментаторов.

32.Пример изобретения «Способ плавки стали в плазменно-дуговой сталеплавильной печи».

33.Признаки изобретения нового устройства, способа, вещества».

34.Пример изобретения «Разработка топки парового котла в форме усеченных конусов».

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, в том числе ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Допускается использование настольного или инженерного (научного) калькулятора. Пользование другими техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

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

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

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 «Нормативно-техническое сопровождение проектов, защита
интеллектуальной собственности»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

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

**Виды конструкторских документов: чертеж, сборочный чертеж, схема,
спецификация.**

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

**Выбор научного исследования, научная интуиция, риски научных
исследований.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

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

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