

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Магистерская программа: Электроприводы и системы управления
электроприводов**

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Смоленск – 2015 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- ОПК-1 «способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки»;
- ОПК-2 «способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы»;
- ПК-1 «способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований»;
- ПК-3 «способностью самостоятельно выполнять исследования»;
- ПК-4 «способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных»;
- ПК-5 «готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений»;
- ПК-7 «способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений»;
- ПК-8 «способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности»;
- ПК-10 «способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- цели, стоящие перед проектантами в области электротехники (ОПК-1);
- современные методы исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- алгоритмы определения патентной чистоты разрабатываемых объектов техники (ПК-4, ПК-1);
- базу новых проектно-конструкторских и технологических решений, необходимую для экспертизы предлагаемых устройств (ПК-5, ПК-3);
- приёмы формирования набора компромиссных решений для анализа эффективности электротехнических устройств (ПК-7);
- основные тенденции развития электротехники для формулирования прогноза свойств, присущих перспективным разработкам (ПК-8, ПК-10);

Уметь:

- выявлять приоритеты решения задач исследования электротехнических устройств (ОПК-1);

- применять современные методы исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений в сфере электротехники (ПК-4, ПК-1);
- определять новизну технологических решений при разработке электроприводов, систем управления электроприводами, электромеханических преобразователей (ПК-5, ПК-3);
- применять методы анализа вариантов проектируемых электромеханических устройств (ПК-7);
- применять моделирование для прогнозирования поведения объектов профессиональной деятельности в области электротехники (ПК-8, ПК-10);

Владеть:

- навыками выбора критериев оценки качественных показателей функционирования электротехнических объектов (ОПК-1);
- навыками оценки и представления результатов применения методов исследования электротехнических устройств (ОПК-2);
- приёмами регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных, проведения поиска по источникам патентной информации (ПК-4, ПК-1);
- приёмами аутотренинга, поиска мотиваций для приведения себя в состояние готовности к процессу проведения экспертизы технических решений при разработке новой техники (ПК-5, ПК-3);
- способностью формулировать компромиссные решения в процессе рассмотрения технических вариантов (ПК-7);
- средствами моделирования объектов профессиональной деятельности: пакетами объектно-ориентированных программ (ПК-8, ПК-10);

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин цикла Б1 образовательной программы подготовки магистров по магистерским программам «Электроприводы и системы управления электроприводов» направления «Электроэнергетика и электротехника».

В соответствии с учебным планом по направлению «Электроэнергетика и электротехника» дисциплина «Методология научного творчества» базируется на следующих дисциплинах для программ «Электроприводы и системы управления электроприводов»:

- Б1.Б.1 «Философия технических наук»
- Б1.Б.2 «Дополнительные главы математики»
- Б1.Б.3 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»
- Б1.В.ОД.4 «Надежность электроприводов»
- Б1.В.ОД.5 «Современные проблемы электропривода»
- Б1.В.ОД.1 «Элементы и схемотехника силовой электроники»
- Б1.В.ОД.6 «Регулирование координат электропривода»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин для программы «Электроприводы и системы управления электроприводов»:

- Б1.В.ДВ.3.1 «Частотно-регулируемый электропривод»
- Б1.В.ДВ.3.2 «Электропривод переменного тока»
- Б1.В.ОД.7 «Спецвопросы теории электропривода»
- Б1.В.ОД.3 «Автоматизация технологических процессов»
- Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»

- Б2.П.1 «Производственная практика»
Б2.П.2 «Преддипломная практика»
Б3 «Государственная итоговая аттестация»

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.6	
Часов (всего) по учебному плану:	72	2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	-	-
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,5, 18	2 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	-	-
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,5, 54	2 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	-
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,75, 27
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	-
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,5, 18
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	0,25, 9
Всего:	1,5, 54
Подготовка к экзамену	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. (СРС) Первичный анализ научной проблемы. История вопроса. Постановка задачи.	16		4		8	2
2	Тема 2. (СРС) Задачи государства в за-	34		4		10	2

	щите патентообладателя. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Патентный закон. Патентный поиск.						
3	Тема 3. (СРС) Выбор объекта изобретательской деятельности. Прототип. Моделирование.	4		4		13	2
4	Тема 4. (СРС) Документирование результатов изобретательской работы. Подача заявки на изобретение.	4		4		10	2
5	Тема 5. (СРС) Презентация результатов научной деятельности.	2		2		4	1
6	Подготовка к зачёту					9	
всего 72 часа по видам учебных занятий				18		54	9

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. (СРС) Первичный анализ научной проблемы. История вопроса. Постановка задачи.

Практическое занятие 1. Структура научных подразделений института, кафедры (подразделения местного и федерального уровня). Темы традиционных кафедральных научных исследований. Научные группы. (2 часа).

Практическое занятие 2. Анализ тем магистерских диссертаций. Первичный анализ на патентпригодность конкретных диссертационных заданий. (2 часа).

Самостоятельная работа 1. Подготовка к практическим занятиям, окончательное согласование вопросов по содержательной части научной работы (диссертации) с научным руководителем. Подбор научных статей по теме из рецензируемых журналов (изучение рекомендованной литературы) (всего к теме №1 – 8 часов).

Текущий контроль – беседа в виде общей дискуссии при проведении практического занятия, обмен опытом, контроль качественного состава подобранного материала (публикаций).

Тема 2. (СРС) Задачи государства в защите патентообладателя. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Патентный закон. Патентный поиск.

Практическое занятие 3. Введение. Международная классификация изобретения. Патентный закон. Процедура подачи заявки на выдачу патента. Заявка на изобретение. Объект изобретения. Продукт (устройство), способ. Требование единства изобретения. Разбор примеров из практики подачи заявок на изобретение (2 часа).

Практическое занятие 4. Состав заявки. Заявление. Описание изобретения. Формула изобретения. Чертежи. Реферат. Разбор примеров из практики подачи заявок на изобретение (2 часа).

Самостоятельная работа 2. Изучение Патентного закона и решений Федерального института промышленной собственности (ФИПС) по его совершенствованию. База изобретений (ФИПС). Поиск близких по тематике изобретений. Формирование ключевых слов в базе поиска (всего к теме №2 – 10 часов).

Текущий контроль – устный опрос при проведении практических занятий, консультации по результатам первичного патентного поиска.

Тема 3. (СРС) Выбор объекта изобретательской деятельности. Прототип. Моделирование.

Практическое занятие 5. Определение предмета изобретения магистерских диссертаций. Устройство - способ - вещество (штамм). Обсуждение. Выход на патентообразующий уровень (2 часа).

Практическое занятие 6. Подбор прототипов (индивидуально). Имитация опыта инженерной практической деятельности методом повторения результатов, зафиксированных в прототипе. Моделирование устройства для доказательства общественной пользы прототипа. Поиск тренда в истории изобретательской деятельности по выбранному объекту и генерация авторской идеи (2 часа).

Самостоятельная работа 3. Подготовка к практическому занятию № 6 (всего к теме №3 – 13 часа).

Текущий контроль – устный обмен идеями по темам диссертаций в виде общей дискуссии. Оценка индивидуальных усилий участников беседы.

Тема 4. (СРС) Документирование результатов изобретательской работы. Подача заявки на изобретение.

Практическое занятие 7. Формула изобретения. Назначение. Структура формулы изобретения. Однозвенная, многозвенная формулы. Пункт (независимый, зависимый). Формулы устройства, способа (особенности) «Дисциплина» текста (2 часа).

Практическое занятие 8. Материалы, поясняющие сущность изобретения. Реферат. Цель. Содержание. Выполнение индивидуальных заданий по формированию заявки на изобретение. Регистрация базы данных, программ для ЭВМ, как альтернатива. Полезная модель – тоже результат (2 часа).

Самостоятельная работа 4. Ведение патентного дела. Алгоритм. Публикация и выдача патента. Завершение работ над индивидуальными заданиями, связанными с темами магистерских диссертаций (всего к теме №4 – 10 часа).

Текущий контроль – по готовности материалов к подаче заявки. Ведение дела. Этап работы.

Тема 5. (СРС) Презентация результатов научной деятельности.

Практическое занятие 9. Визуализация патентных дел в виде презентаций. Проведение конференции по обмену результатами работы. Общая дискуссия (2 часа).

Самостоятельная работа 5. Подготовка доклада к презентации. Окончательное оформление патентного дела. 100%-й результат: посылка документов через патентного поверенного МЭИ в ФИПС (всего к теме №5 – 4 часа).

Текущий контроль – отчёт по работе в виде докладов на конференции, презентации, патентного дела.

На практических занятиях используется индивидуальный метод выполнения задания – процесса ведения патентного дела. При 100%-ом результате материалы отправляются в ФИПС. Заключительное занятие совмещается (частично) с зачётным.

Практические занятия (в количестве 9 часов) проводятся в интерактивной форме.

Промежуточная аттестация по дисциплине: зачёт с оценкой

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой. Зачёт проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

демонстрационные слайды лекций по дисциплине, методические указания по самостоятельной работе при подготовке к практическим занятиям (см. список литературы, приложение к РПД).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи зачёта.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 90% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 70% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 50% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Общая оценка сформированности компетенций определяется на этапе промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Экзамен по дисциплине «Методология научного творчества» не предусмотрен.

Зачёт с оценкой принимается в конце 2 семестра:

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, преду-

смотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента и приложение к диплому выносится оценка зачёта по дисциплине за 2 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закреплёнными за дисциплиной
(примеры вопросов к практическим занятиям и зачёту)

1. Какие цели ставятся перед проектантом электротехнических изделий в области энергосбережения?
2. Как конкретизировать цель синтеза надёжного электротехнического устройства?
3. При разработке кинематической цепи устройства, что может быть дополнительной целью?
4. Как может повлиять электротехническое устройство на качество электроэнергии в сети?
5. Как расставить приоритеты между требованиями по надёжности устройства, качеству регулирования и безопасности? Привести пример.

6. Можно ли учесть приоритеты различных требований при решения задач исследования и синтеза электротехнических устройств с помощью комплексного критерия и как это сделать? Привести пример.
7. Что такое «частотные критерий качества регулирования»? Назвать их.
8. Чем отличается интегральный критерий от обычного?
9. Чем отличается аналоговое моделирование от цифрового?
10. Какие вы знаете объектно-ориентированные математические пакеты?
11. В чём отличие программных продуктов: Ассемблер, Паскаль, MatLab, Maple, MathCad, MPLAB и для решения каких задач каждый из них применяется?
12. Чем отличается переходная характеристика от импульсной?
13. Какие задачи электротехники удобно решать в операторной форме?
14. На какие вопросы и как отвечает наука «Теория планирования эксперимента»?
15. Что регламентирует Патентный закон?
16. Как определить объект изобретения? Устройство, способ, вещество.
17. В чём состоит требование единства изобретения?
18. Определить состав заявки.
19. Из каких частей (формально) состоит формула изобретения?
20. Что надо отразить в описание изобретения?
21. Что такое прототип?
22. Объяснить значение терминов: «однозвенная - многозвенная формулы изобретения»; «пункт независимый – зависимый».
23. Каков алгоритм регистрации базы данных?
24. Каков алгоритм регистрация программ для ЭВМ?
25. Кто ведёт патентное дело?
26. Какая организация в Российской Федерации защищает права патентообладателя?
27. Кто такой патентный поверенный, надо ли оплачивать пошлину и кому платить?
28. Какие базы данных формирует ФИПС?
29. Может ли научная статья дать прототип для заявки на изобретение?
30. Можно ли публиковать информацию о сути изобретения до подачи документов в ФИПС?
31. Как найти мотивацию к подаче документов на изобретение, если услуги ФИПС на всех этапах прохождения заявки надо оплачивать изобретателю?
32. Что может помочь магистру при определении новизны технического решения?
33. Какие компромиссные решения могут быть сформированы при выборе типа электропривода вентилятора?
34. В чём может состоять компромисс при выборе типа корректирующих устройств?
35. Какой компромисс может сформировать недостаток в квалифицированном персонале при выборе электропривода насоса?
36. Как теория планирования эксперимента может помочь в анализе вариантов проектируемых электромеханических устройств?
37. Коррупционная ёмкость вопроса может сказаться на анализе вариантов проектируемых электромеханических устройств?
38. На какой возможный компромисс идёт проектант, увеличивая мощность приводного двигателя против расчётного значения?
39. В каких профессиональных изданиях указывается на основные тенденции развития электротехники?
40. В каких областях промышленности остаётся актуальным применение приводов с двигателями постоянного тока?
41. Какие разработки в области синтеза структуры частотного электропривода можно считать перспективными?

42. В чём достоинства и недостатки аналогового моделирования объектов профессиональной деятельности?
43. В чём сходство и различие процессов масштабирования переменных при аналоговом моделировании и цифровом управлении?
44. Какие пакеты объектно-ориентированных программ Вы знаете?
45. Есть ли преимущественные области использования того или иного известного Вам пакета объектно-ориентированных программ?
46. В чём привлекательность математических пакетов, поддерживающих, так называемую, символическую математику?

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по изучению курса «Методология научного творчества», в которые входят методические рекомендации к выполнению практических работ (список литературы, приложение к настоящей РПД) и заданий на самостоятельную работу (приложение к настоящей РПД).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Аверченков, В.И. Основы научного творчества : учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347/>

б) дополнительная литература

1. Утемов, В.В. Педагогика креативности: прикладной курс научного творчества : учебное пособие / В.В. Утемов, М.М. Зиновкина, П.М. Горев. - Киров : АНОО «Межрегиональный ЦИТО», 2013. - 212 с. : ил. - Библиогр.: с. 194-197. - ISBN 978-5-85271-468-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277320/>
2. Гошин, Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества : учебное пособие / Г.Г. Гошин. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 193 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208589>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Информационные ресурсы. Электронные бюллетени. Официальный интернет-сайт ФИПС. <http://www.fips.ru> (Дата обращения 02.11.2014 г.).
2. Классификаторы. Режим доступа: <http://www.rupto.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает практические занятия один раз в две недели. Изучение курса завершается зачётом.

Успешное изучение курса требует активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Практические (семинарские) занятия составляют основную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы;

закрепляют знания, полученные в процессе самостоятельной работы над литературой;

расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

способствуют свободному оперированию терминологией;

предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (в программе MS Word или любом другом текстовом редакторе). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (формируется патентное дело). Примерный образец оформления отчета имеется у преподавателя.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделывать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

При подготовке к **зачёту** в дополнение к изучению учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к зачёту нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно составить патентное дело по теме диссертации. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения - сформировать презентацию, составить доклад и выступить на заключительном занятии (форма - конференция).

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.


10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **практических** занятий предусматривается использование систем мультимедиа.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Автор
д-р. техн. наук, профессор

 В.В. Лыготчиков

Зав. кафедрой
канд. техн. наук, доцент

 В.В. Рожков

Программа одобрена на заседании кафедры №1 от 28.08. 2015 года, протокол № 01.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10