

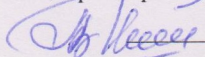
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А.А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании Методического совета
СТИ НИТУ «МИСиС»

Протокол № 5 от «31» августа 2017 г.
Зам. директора по УМР, председатель МС

 Е.В. Ильичева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Наименование практики

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направление подготовки (специальность)

Электропривод и автоматика

Профиль подготовки (специализация)

бакалавриат

Уровень образования: бакалавриат, специалитет, магистратура

очная

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО на основании ООП и учебного(ых) плана(ов) СТИ НИТУ МИСиС по направлению (специальности)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направление подготовки (специальность)

Рецензенты:

внутренний

К. С. Гамбург, доц. каф. АИСУ, доц., к. п. н.

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

внешний

В. И. Каширин, гл. энергетик АО «ОЭМК»

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

Автор(ы):

Молодых А. В.

доц. каф. АИСУ, доц., к. т. н.

(Фамилия И.О.)

должность, уч. звание, уч. степень

(Фамилия И.О.)

должность, уч. звание, уч. степень

**Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
АИСУ**

Протокол №

07

от

04.07.2017 г.

Зав. кафедрой

АИСУ
кафедра

подпись

Ю. И. Ерёменко
И.О.Фамилия

Рабочая программа одобрена на заседании НМСН(С)

по направлению (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника

Протокол №

01

от

30.08.2017 г.

Председатель НМСН(С)

подпись

Ю. И. Еременко
И.О. Фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и задачи практики

Целями научно-исследовательской работы являются: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений выполнять исследовательские работы; формирование и закрепление у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы: изучение патентных и литературных источников по исследуемой теме для их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; овладение методами выполнения исследований и проведения экспериментальных работ; овладение методами анализа и обработки экспериментальных данных; освоение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к сфере профессиональной деятельности; изучение требований, предъявляемых к оформлению научно-исследовательских работ; анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований; анализ достоверности полученных в ходе исследования результатов; сравнение результата исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований; приобретение навыков формулирования целей и задач научного исследования; приобретение навыков выбора и обоснования методики исследования; формирование навыков оформления результатов научных исследований; приобретение навыков работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

1.2. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение практики приводит к формированию следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
2	ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
3	ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделиро-

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
		вания, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
4	ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
5	ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов

1.3. Требования к конечным результатам научно-исследовательской работы

№ п/п	Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО
	знания	
1	Знать предметную область научных исследований	ОК-7; ОПК-1
2	Знать методы проведения научных исследований	ОПК-1; ПК-1
3	Знать методы анализа результатов научных исследований	ОПК-2; ПК-2
	умения	
4	Уметь проводить научные исследования	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
5	Уметь выбирать методы проведения исследований	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
6	Уметь проводить эксперименты по заданной методике	ПК-1
7	Уметь составлять описание выполняемых исследований	ОПК-1
8	Уметь выполнять анализ полученных результатов	ПК-2
9	Уметь составлять отчёт по выполненной работе	ОПК-1
	навыки	
10	Владеть знаниями объекта исследования	ОК-7; ОПК-1
11	Владеть методами выполнения научных исследований	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
12	Владеть методами обработки результа-	ОПК-2; ПК-2

№ п/п	Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО
	тов экспериментов	

В результате выполнения научно исследовательской работы обучающиеся должны:

знать: предметную область научных исследований; методы проведения научных исследований; методы анализа результатов научных исследований.

уметь: проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчёт по выполненной работе.

владеть: знаниями объекта исследования; методами выполнения научных исследований; методами обработки результатов экспериментов.

2. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа входит в блок Б2 «Практики».

Для полноценного выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен использовать знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технические измерения и приборы», «Электроника», «Оценка надёжности средств энергообеспечения», «Теория управления», «Моделирование процессов и систем», «Электрические машины», «Теория электропривода», «Электробезопасность», «Электрооборудование промышленных предприятий», «Промышленная электроника», «Интеллектуальные системы управления», «Электроснабжение промышленных предприятий», «Адаптивное и оптимальное управление», «Проектирование систем автоматизированного привода», «Автоматизированные средства диагностики оборудования», «Технологические объекты энергообеспечения», «Роботизированные комплексы и системы», «Автоматизированный привод», «Инструментальные средства моделирования и проектирования», «Технические средства энергообеспечения», «Общая энергетика», «Проектный практикум», а также знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения учебной и производственной практик.

Знания, умения и навыки, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, используются при выполнении выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	8 семестр	
	Трудоемкость	
	Зачетные единицы	Часы
1	2	3
Общая трудоемкость	3	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		5
В т.ч.		
Учебные занятия, из них		–
- лекции (Л)		–
- лабораторные работы (ЛР)		–
- практические занятия (ПЗ)		–
- семинары (С)		–
Групповые консультации		4
Индивидуальная работа обучающегося с преподавателем		1
Аттестационные испытания промежуточной аттестации		–
Самостоятельная работа (СР):		103
Выполнение курсового проекта / курсовой работы (КП/КР)		–
Выполнение домашних заданий (ДЗ)		–
Другая самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, практическим, лабораторным и семинарским занятиям, изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную проработку		103
Подготовка к экзамену		–
Вид промежуточной аттестации		зачет

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа выполняется в течение 8 семестра в вузе в форме самостоятельной работы студента.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Срок выполнения научно-исследовательской работы – 8 семестр, продолжительность – 2 недели.

Научно-исследовательская работа выполняется студентом самостоятельно в лабораториях и мастерских института.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы
1	Выбор темы научного исследования.
2	Постановка задач научного исследования.
3	Анализ литературных источников по тематике исследования.
4	Выполнение экспериментальной части научного исследования.
5	Анализ полученных результатов.
6	Подготовка отчёта о результатах исследования.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

7.1. Форма(ы) промежуточной аттестации

По научно-исследовательской работе промежуточная аттестация предусмотрена в форме дифференцированного зачета в 8 семестре.

Контроль качества выполнения научно-исследовательской работы включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся.

7.2. Фонд оценочных средств

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов выполнения научно-исследовательской работы.

Фонд оценочных средств (ФОС) для промежуточной аттестации обучающихся разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств, утвержденным 01 апреля 2016 г. Фонд оценочных средств приведен в приложении А и включает в себя оценочные средства для промежуточной аттестации (перечень вопросов к защите отчёта по НИР).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

8.1. Основная литература:

1. Афанасьева Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 336 с. – 11 экз.
2. Болдин А. П., Максимов В. А. Основы научных исследований: учебник для вузов. – М.: Издательский центр Академия, 2012. – 336 с. – 2 экз.
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013. – 270 с. – 15 экз.

8.2. Дополнительная литература:

4. Гостев В. И. Проектирование нечетких регуляторов для систем автоматического управления. – СПб.: БВХ-Петербург, 2011. – 416 с.
5. Борисевич, А. В. Энергосберегающее векторное управление асинхронными электродвигателями. Обзор состояния и новые результаты: монография. – М.: ИНФРА – М, 2016. – 104 с. – 5 экз.
6. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для студентов вузов – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 272 с. – 5 экз.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

7. Петровский В. С., Поляков С. И., Глухов Д. А.. Научные исследования в автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 240 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142940.

8. Панкратов В. В., Котин Д. А.. Адаптивные алгоритмы бездатчикового векторного управления асинхронными электроприводами подъемно-транспортных механизмов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосибирск: НГТУ, 2012. – 143 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228772.

9. Панкратов В. В.. Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие, Ч. 1. Регулирование координат электроприводов постоянного тока [Электронный ресурс] / Новосибирск: НГТУ, 2013. – 200 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228894.

10. Чернышев А. Ю., Дементьев Ю. Н., Чернышев И. А.. Электропривод переменного тока: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 210с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442089.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Вид издания	Автор(ы)	Год издания
11	Научно-исследовательская работа: метод. указания для студентов направления 13.03.02 (очная форма обучения)	Молодых А. В.	2017 (план)

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Для выполнения исследований и написания отчета о выполнении НИР используется доступ к сети Internet, программный пакет MS Office.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Оборудование лабораторий и мастерских вуза.