

***Федеральное агентство по рыболовству***

***Федеральное государственное бюджетное образовательное***

***учреждение высшего образования***

***«Астраханский государственный технический университет»***

**Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS**

**по международному стандарту ISO 9001:2015**

## «Институт морских технологий энергетики и транспорта»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **УТВЕРЖДАЮ**:  Директор института «Института морских технологий энергетики и транспорта»  доцент, к.т.н.,  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В Титов  Рассмотрено на Учебно-методическом совете, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. |

# Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Направление подготовки

***13.06.01 - Электро- и теплотехника***

Направленность подготовки

***Электротехнические комплексы и системы***

Квалификация выпускника

***Исследователь. Преподаватель-исследователь***

Форма обучения

***Очная***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор к.т.н., доц. Н.Г.Романенко  Программа рекомендована кафедрой «Электрооборудование и автоматика судов»  протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_201 г.  Зав. кафедрой «Электрооборудование и автоматика судов» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  к.т.н., доцент Н.Г.Романенко |

Астрахань – 201\_\_\_

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» (в дальнейшем НИР):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Определение** | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами  освоения образовательной программы | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт |
| ОПК-1 ОК n | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Принципы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Оформлять, представлять и описывать методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Находить и формулировать рациональные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. |
| ОПК-4 | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Определения и характеристики работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Планировать и оформлять работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Организации, руководства и оценки работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности |
| ПК1 | способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике и способностью обрабатывать результаты экспериментов | Особенности планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработки результаты экспериментов | Оформлять и представлять процессы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработки результаты экспериментов | Решать практические задачи по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработку результаты экспериментов |
| ПК-2 | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | Методы и технические средства проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | Использовать методы и технические средства проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | Практического использования методов и технических средств проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией |
| УК-1 | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Методы анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Использовать методы анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Практического использования методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| УК-2 | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Использовать методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии | Практического использования методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии |
| УК-3 | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Методы работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Использовать методы работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Практической работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| УК-4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Использовать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Практического использования методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| УК-5 | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Этические нормы в профессиональной деятельности | Использовать этические нормы в профессиональной деятельности | Практического использования этических норм в профессиональной деятельности |
| УК-6 | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития | Использовать методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития | Практического использования методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития |

1. **Место дисциплины в структуре ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| Цикл (раздел) ОП,  к которому относится НИР: | Блок 3 - Б3.1 «Научно-исследовательская работа» – обязательный компонент образовательной программы высшего образования программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре для всех реализуемых в АГТУ форм обучения направления подготовки 13.06.01 - Электро- и теплотехника, направленность Электротехнические комплексы и системы. |
| Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи НИР с другими частям ОП (дисциплинами (модулями)  практиками): | «Научно-исследовательская работа» необходима и обязательна к прохождению с целью формирования практических умений выполнения педагогических функций и навыков профессионально-педагогической деятельности по образовательным программам высшего образования. Реализация НИР входит в обязательную программу при получении аспирантом квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Навыки, необходимые для освоения Педагогической практики, формируются в результате освоения дисциплин «Методология научных исследований», «Электротехнические комплексы и системы», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электротехнических комплексах и системах». |
| Компетенции, сформированные у обучающихся до выполнения НИР: | ОПК-2 владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности |
| Теоретические дисциплины и практики,  для которых результаты НИР необходимы  как предшествующие: | «Методология научных исследований», «Электротехнические комплексы и системы», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электротехнических комплексах и системах». |

1. **Структура, содержание, объем (трудоёмкость) дисциплины**

Общая трудоемкость НИР составляет 195 зачетных единиц, 7020 часов, 1- 8 семестры, форма контроля - зачеты.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел НИР | Семестр | Неделя | Формы  текущего контроля  успеваемости |
| 1 | Разработка индивидуального плана прохождения практики | 1 | 12-15 | Утвержденный индивидуальный план |
| 2 | Знакомство с организацией (предприятием), инструктаж по технике безопасности . | 1 | 16-22 | Запись в отчете |
| 3 | Научно-методические консультации руководителя практики. | 1-9 |  | Запись в отчете |
| 4 | Сбор, обработка и систематизация литературного материала по тематике НИР. | 2 | 26-45 | Запись в отчете |
| 5 | Проведение экспериментальный этап - наблюдения, измерения, моделирование по тематике НИР. | 3-6 |  | Запись в отчете |
| 6 | Обработка и анализ полученной результатов, формулирование выводов и рекомендаций по тематике НИР. | 7 | 4-21 | Запись в отчете |
| 7 | Оформление отчета по НИР | 8 | 26-37 | Отчет по НИР |
| 8 | Прохождение промежуточной аттестации по итогам практики | 8 | 38-39 | Запись в отчете |
|  | **Форма отчетности по НИР** |  |  | **Зачет** |

# 4. Способ и форма проведения НИР

Форма проведения НИР определяется индивидуально и может быть стационарной, выездной или комбинированной.

1. **Рекомендации по организации практики обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

**5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления НИР реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение НИР по письменному заявлению обучающегося.

**5.2.Обеспечение соблюдения  общих требований при НИР.**

При реализации НИР на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение НИР для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**5.3.Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме при реализации НИР.**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам организации образовательного процесса по НИР доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме -информационное сопровождение учебного процесса в части, обеспечиваемой дистанционными образовательными технологиями, организовано на ресурсах <http://dist.astu.org>;<http://learn.astu.org>, организация занятий и консультаций в online-режиме на сайте <http://91.202.255.92/>.

**5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья при реализации НИР.**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по НИР.**

Фонд оценочных средств по НИР представлен в приложении к программе НИР. Рейтинг студента по результатам прохождения НИР (БНИР) - баллы, полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения НИР.

При итоговой аттестации по НИР в форме зачета с оценкой результирующей оценкой по НИР (оценкой) является оценка, полученная студентом за выполнение индивидуального задания по НИР, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

* 85-100% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «отлично»;
* 84 – 71% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «хорошо»;
* 70 – 60% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «удовлетворительно»;
* менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «неудовлетворительно».

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

**а) основная литература**

1. Меньшов Б.Г., Ершов М.С., Яризов А.Д. Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности.- М.: Недра, 2000. — 497с. 7 экз
2. Князевский Б.А., Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий. М.: Высшая школа .1979 . — 670с. 17 экз.
3. Шаталов А. Ф. , Воротников И. , Мастепаненко М. , и др. Моделирование в электроэнергетике: учебное пособие // Ставрополь: Агрус, 2014– 140 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www. biblioclub.ru
4. Суворин А. В. Электротехнологические установки: учебное пособие // Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011– 376 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www. biblioclub.ru

**б) дополнительная литература**

1. Петренко Ю. Н. , Новиков С. О. , Гончаров А. А. Программное управление технологическими комплексами в энергетике: учебное пособие // Минск: Вышэйшая школа, 2013– 408 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www. biblioclub.ru
2. Шойко В. П. Автоматическое регулирование в электрических системах: учебное пособие // Новосибирск: НГТУ, 2012 – 195 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www. biblioclub.ru

**г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические указания размещены на Образовательном портале АГТУ: http://portal.astu.org/.

**д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| Образовательный портал Moodle | Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или магистром. |
| [Электронно-библиотечная система](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiC1LvIi97KAhXil3IKHdQwA_oQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iprbookshop.ru%2F&usg=AFQjCNH8TaYeB1epRUg2_scL9vXTt1nl8g&sig2=OOa0btEBEfYG7NJmMzIcUg)  ФГБОУ ВПО «АГТУ» | Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках. |
| Базы данных | Полнотекстовая база данных ScienceDirect;  Реферативная и наукометрическая база данных Scopus;  База данных российских стандартов «Технорма»;  Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС);  Национальный цифровой ресурс «Руконт». |

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| --- | --- |
| DeamonTools | Программа для работы с образами дисков |
| AdobeReader | Программа для просмотра электронных документов |
| FoxitReader | Программа для просмотра электронных документов |
| GoogleChrome | Браузер |
| KasperskyAntivirus | Средство антивирусной защиты |
| MicrosoftOpenLicenseAcademic | Операционные системы |
| Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ» |
| MozillaFireFox | Браузер |
| OpenOffice | Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| Антиплагиат | Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников |
| 7-zip | Архиватор |
| iSpringPresenter 7 | Программа для создания презентаций |

Перечень информационно-справочных систем

| **Наименование программного обеспечения** | **Назначение** |
| --- | --- |
| Гарант | Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов |
| Консультант+ | Содержит российское и региональное [законодательство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [судебная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4) практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы [документов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила. |

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

При прохождении НИР используется материальная база материально-техническая база выпускающей кафедры «Электрооборудование и автоматика судов» и предприятий на которых проводится НИР.

Лекционный зал, оборудованный презентационной техникой Г.131 (проектор, компьютер, экран; аудитория Г.142 учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций (компьютеры 13 шт. с доступом в Интернет)

**Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.06.01 - Электро- и теплотехника, направленность - Электротехнические комплексы и системы.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

##### **Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы** *- ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4 УК-5, УК-6.*

##### Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

##### **2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оценивания**  **уровня сформированности результата обучения**  (экзамен /  зачет с оценкой) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками**  **и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Показатели** | | | |
| Показатель:  освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков | Показатель:  возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков. | Показатель:  владение деятельностью | Показатель:  реализация компетенции |
| **Критерии** | | | |
| **Продвинутый уровень**  **(«отлично»)**  **100-85 % (или баллов)** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
| **Углубленный**  **уровень**  **(«хорошо»)**  **84-71 % (или баллов)** | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно | в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| **Базовый**  **уровень**  **(«удовлетворительно»)**  **70-60 % (или баллов)** | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно | владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевой**  **уровень**  **(«неудовлетворительно»)**  **менее 60% (или баллов)** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно | не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт | обучающийся не способен проявлять (реализовать) данную компетенцию |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при реализации практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция |
| Принципы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Оформлять, представлять и описывать методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Находить и формулировать рациональные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности *ОПК-1* |
| Определения и характеристики работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Планировать и оформлять работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Организации, руководства и оценки работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности *ОПК-4* |
| Особенности планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработки результаты экспериментов | Оформлять и представлять процессы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработки результаты экспериментов | Решать практические задачи по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обработку результаты экспериментов | способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике и способностью обрабатывать результаты экспериментов *ПК-1* |
| Методы и технические средства проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | Использовать методы и технические средства проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | Практического использования методов и технических средств проектирования высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией | способность проектировать новые высокоэффективные электротехнические комплексы и системы на базе новых научно-технических достижений, в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией *ПК-2* |
| Методы анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Использовать методы анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Практического использования методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях *УК-1* |
| Методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Использовать методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии | Практического использования методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки *УК-2* |
| Методы работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Использовать методы работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Практической работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач *УК-3* |
| Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Использовать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Практического использования методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках *УК-4* |
| Этические нормы в профессиональной деятельности | Использовать этические нормы в профессиональной деятельности | Практического использования этических норм в профессиональной деятельности | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельностиличностного *УК-5* |
| Методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития | Использовать методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития | Практического использования методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития *УК-6* |
| **Процедура оценивания** | | | | |
| Защита отчета по НИР | | | | |
| **Типовые контрольные задания** | | | | |
| Контрольные задания по выполнению НИР определяются в соответствии с Положением об аспирантуре ФГБОУ ВПО АГТУ в индивидуальном порядке. | | | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения НИР.**

По итогам прохождения НИР аспирант предоставляет на кафедру, ответственному за проведение НИР, отчетную документацию:

– индивидуальный план НИР (Приложение 1);

– отчет о прохождении НИР, (Приложение 2),

По итогам представленной отчетной документации выставляется зачет.

Отчетная документация хранится на кафедре в течение всего периода обучения аспиранта.

**4.2. Шкала оценивания отчета по НИР (зачет с оценкой)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Продвинутый уровень - «отлично» - 85-100% (или рейтинговых баллов)*** | | |
|  | **Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий** | Оцениваемые компетенции |
| Введение | Четко сформулированы: цель НИР, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Основная часть | Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:  1. Общая часть (место прохождения НИР)  2. Технологическая часть (перечень выполняемых работ, технологические возможности оборудования) | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Заключение | Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Список литературы | Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Оформление отчета | Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Защита отчета по НИР | - продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по НИР, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемые руководителем НИР при приеме отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;  - продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Углубленный уровень - «хорошо» 71-84% (или рейтинговых баллов)*** | | |
|  | **Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий** | Оцениваемые компетенции |
| Введение | Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Основная часть | Достаточно логично, структурировано и полно представлены:  1. Общая часть (место прохождения НИР)  2. Технологическая часть (перечень выполняемых работ, технологические возможности оборудования)  Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Заключение | Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Список литературы | Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Оформление отчета | В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Защита отчета по НИР | - продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по НИР, умение увязывать теорию с НИР, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые руководителем НИР при приеме отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании;  - продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Базовый уровень - «удовлетворительно» 60-70% (или рейтинговых баллов*** | | |
|  | **Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий** | Оцениваемые компетенции |
| Введение | Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Основная часть | Недостаточно логично, структурировано и полно представлены:  1. Общая часть (место прохождения НИР)  2. Технологическая часть (перечень выполняемых работ, технологические возможности оборудования)  Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Заключение | Выводы и предложения не достаточно обоснованы. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Список литературы | Представлен список литературы, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Оформление отчета | В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Защита отчета по НИР | - продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по НИР, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической по­следовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые руководителем НИР при приеме отчета;  - продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Нулевой уровень «неудовлетворительно» менее 60% (или рейтинговых баллов)*** | | |
| **Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий** | | Оцениваемые компетенции |
| Введение | Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Основная часть | Фрагментарно без логики представлены:  1. Общая часть (место прохождения НИР)  2. Технологическая часть (перечень выполняемых работ, технологические возможности оборудования)  Выводы и предложения не обоснованы | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Заключение | Содержит выводы, не вытекающие из основной части | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Список литературы | Не представлен список литературы, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Оформление отчета | Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |
| Защита отчета по НИР | - не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по НИР материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые руководителем НИР при приеме отчета;  - отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | ОПК-1, ОПК-4, ПК1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 |

**Приложение 1**

к программе «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

по направлению 13.06.01 - Электро- и теплотехника

«Электротехнические комплексы и системы»

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН**

**Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта**

Аспирант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление и направленность обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра – место проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объем и краткое содержание (виды работ) научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование вида работы | Объем, час. | Форма отчетности |
| 1 | Разработка индивидуального плана прохождения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |  | Утвержденный индивидуальный план |
| 2 | Научно - методические консультации руководителя  НИР. |  | Запись в отчете |
| 3 | Закрепление теоретических знаний, полученных в  результате освоения теоретических курсов и  самостоятельных научных исследований. |  | Запись в отчете |
| 4 | Формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности. |  | Запись в отчете |
| 5 | Оформление отчета о прохождении НИР |  | Отчет по НИР |
| 6 | Прохождение промежуточной аттестации по итогам НИР |  | Зачет |
| Итого часов: | | 7020 |  |

Руководитель НИР:

Должность Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_

Задание получил:

Аспирант Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 2**

к программе «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

по направлению 13.06.01 - Электро- и теплотехника

«Электротехнические комплексы и системы»

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Астраханский государственный технический университет»**

**ОТЧЕТ**

**о прохождении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантом**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Ф.И.О. аспиранта)

**Направление и направленность обучения 13.06.01 - Электро- и теплотехника**

**«Электротехнические комплексы и системы».**

**Группа**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Сроки прохождения НИР** с «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Цель** прохождения «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» - формирование практических умений выполнения НИР и навыков профессионально деятельности по объектам профессиональной деятельности.

**Задачи** прохождения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

- овладеть основами научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);

- сформировать умения по постановке целей НИР;

- изучить различные способы осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

- продемонстрировать результаты при написании научно-квалификационной работы (диссертации).

**Отчет о выполнении индивидуального плана научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.**

**Содержание отчета** по выполнению НИР определяются в соответствии с Положением об аспирантуре ФГБОУ ВПО АГТУ в индивидуальном порядке.

**Заключение**

Заключение включает описание навыков и умений, приобретенных на НИР; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.

**Список использованных источников**

**Приложения**

Аспирант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

(подпись, дата)

Руководитель НИР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

(подпись, дата)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

(подпись, дата)