

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 06:56:41  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.  
Ежевского»

Факультет энергетический  
Кафедра электрооборудования и физики

Утверждаю  
Декан энергетического факультета  
Иванов Д.А.



26 марта 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Вид: производственный**  
**Тип: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки  
35.04.06 Агроинженерия

Профиль подготовки  
Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Уровень магистратуры

Молодежный, 2021

## **1. Цель и задачи практики**

### **Цель практики:**

- формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива;
- формирование способности студентов грамотно обосновать актуальность выбранной темы, соответствующей современному состоянию и перспективам развития техники и технологий в сельскохозяйственном производстве;
- развитие навыков грамотного осмысления современных научных проблем в науке и производстве с видением их в мировоззренческом контексте правильного выбора методов их решения.

### **Задачи практики:**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР кафедры;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы, требующей углубленных профессиональных знаний.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика Б2.О.04(П) относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры направления 35.04.06 Агроинженерия

Практика проводится в 1 и 3 семестрах соответственно 1 и 2 курсов для очной формы обучения /на 2 и 3 курсах для заочной формы обучения.

## **3. Вид практики и формы ее проведения**

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Базой научно-исследовательской работы являются кафедры энергетического факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского:

- кафедра электрооборудования и физики;

- кафедра электроснабжения и электротехники;
- кафедра энергообеспечения и теплотехники.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья учебная практика осуществляется путем выбора мест прохождения практики с учетом состояния здоровья и требований по доступности (в каждом конкретном случае).

Практика научно-исследовательская работа проводится в следующей форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                      | Запланированные результаты обучения   |
|---|---|---|
| ОПК-1 – Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации; | ОПК-1.1.<br>Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы получения новых знаний в профессиональной области.</li> <li>– законы и методы математики и естественных наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять современные методы получения новых знаний.;</li> <li>– анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;</li> <li>– использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска научно-технической информации в области профессиональной деятельности</li> <li>- навыками анализа информации в области профессиональной</li> </ul> |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                         | Запланированные результаты обучения  |
|---|--|--|
| <p>ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;</p> | <p>ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач</p> | <p>деятельности.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современные информационные технологии. Методы получения новых знаний с использованием современных информационных технологий.</li> <li>- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- состояние вопроса, научные и производственные проблемы в выбранной области исследования и основные пути их решения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять современные программные средства и интернет сервисы для получения необходимой информации из сети Интернет;</li> <li>- Применять законы и методы математики и естественных наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач;</li> <li>- анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения, применяя знания о современных методах исследования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования эксперимента</li> <li>- навыками организации и проведения исследований в области профессиональной деятельности.</li> </ul> |

#### 4.1 Профессиональные задачи

а) академический вид деятельности:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по

результатам выполненных исследований;

- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- анализ отечественных и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- выполнение функций преподавателя в образовательных организациях.

*б) прикладной вид деятельности:*

- проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств;
- проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;
- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в растениеводстве и животноводстве;
- поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов;
- анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства.

## **6. Содержание, объем практики Научно-исследовательская работа в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (либо в часах)**

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единицы или 540 часов, продолжительность - 10 недели.

| № п/п | Наименование разделов, перечень работ       | Трудоемкость в часах |
|-------|---|----------------------|
| 1.    | Обоснование актуальности выбранной темы     | 54                   |
| 2.    | Определение объекта и предмета исследования | 54                   |
| 3.    | Постановка цели и задач исследования        | 54                   |
| 4.    | Выбор метода (методики) проведения          | 54                   |

|    |   |            |
|----|---|------------|
|    | исследований  |            |
| 5. | Теоретическое исследование  | 54         |
| 6. | Экспериментальная проверка теоретических положений                  | 54         |
| 7. | Формулирование выводов и оценка полученных результатов              | 54         |
| 8. | Оформление первой версии выпускной квалификационной работы          | 108        |
| 9. | Предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре | 54         |
|    | <b>Итого:</b>   | <b>540</b> |

## 7. Обязанности руководителей практики и обучающегося

*Руководитель практики от организации:*

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой.

*Обязанности руководителя практики от профильной организации<sup>1</sup>:*

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

*Обучающиеся в период прохождения практики:*

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

## 8. Организация и структура практики

Перед началом практики руководителем проводится инструктаж по технике безопасности. Перед работой проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Студенты распределяются по участкам и работают по заданию руководителя практики. На каждое задание (тему) студентом готовится отчет. Рабочее место оснащается необходимым набором машин, инструментов и учебно-справочной литературой.

Учебная группа разбивается на звенья по числу рабочих мест. За каждым рабочим местом закрепляется преподаватель или учебный мастер, под руководством которого студенты выполняют соответствующее задание.

Порядок смены рабочих мест обеспечивает выполнение программы за десять рабочих дней по пять учебных часов.

Перед началом выполнения заданий преподаватель или учебный мастер проводит инструктаж по технике безопасности на конкретном рабочем месте.

---

<sup>1</sup> Если к руководству практикой не привлекаются руководители от профильной организации, то обязанности руководителя практики от профильной организации не указываются.

Самостоятельная подготовка студентов организуется преподавателями в рамках часов, предусмотренных в структуре практики.

### **9. Формы отчетности по практике**

Для промежуточной аттестации по практике предоставляются документы, представленные в приложениях.

### **10. Оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике включают:

- перечень компетенций, планируемых результатов практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения практики;

Оценочные средства по практике представлены в виде фонда оценочных средств.

### **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной практики**

1. Оськин С.В. Рекомендации для прохождения научно-производственной практики обучающимися магистратуры по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия» /С.В.Оськин,А.П. Волошин //– Краснодар: Кубанский ГАУ, 2015. - 36 с.
  2. Овсянников Д. А. Планирование и обработка результатов исследований/Д.А. Овсянников, С.А.Николаенко, А.П.Волошин, Д.С.Цокур. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2014. -76 с.
  3. Оськин С.В. Рекомендации для выполнения и защиты магистерской диссертации. Методические указания/Краснодар, 2010. – 38 с.
- а) основная литература:
1. ОськинС.В. Автоматизированный электропривод: учебник для студентов вузов. Краснодар: изд-во ООО «Крон», 2014. – 511с.
  2. БогатыревН.И.Современные аппараты управления и защиты: учебникдля ВУЗов.-Краснодар, 2015. – 480с.
  3. Амерханов Р.А. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства / Р.А.Амерханов, А.С. Бессараб, Б.Х.Драганов и др. // М.: Колос-Пресс, 2012.- 423с.
- б) дополнительная литература:

1. Оськин С.В. Компьютерное моделирование систем автоматического управления. / С.В. Оськин, Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, А.П. Волошин // Практикум по дисциплине «Автоматика». Краснодар. Издательство ФГБОУ ВПО КубГАУ, 2011.- 48с.
  2. Стрижков И.Г. Проектирование сельскохозяйственных установок / И.Г. Стрижков, В.А. Дидыч // Методические рекомендации: Краснодар, КубГАУ, 2011. -42с.
  3. Дидыч В.А. Научно-обоснованные рекомендации повышения энергоэффективности насосных станций: монография /В.А.Дидыч, С.В.Оськин, А.С.Оськина,М.И.Потешин // Краснодар, КубГАУ,2013.- 82с.
  4. Богатырев Н.И. Параметры и характеристики электрических машин переменного тока. Монография /Н.И.Богатырев, В.Н.Ванурин, П.П.Екименко./:- Краснодар,2011.- 256с.:ил.
- в) программное обеспечение
1. AutoCAD 2012;
  2. FineReader 11;
  3. MS Office Standart 2013;
  4. Statistica 6 ru;
  5. MS Visio 2007-2016;
  6. Овсянников Д.А., Николаенко С.А., Волошин А.П., Дидыч В.А., Цокур Д.С. Классификация, основные характеристики, методы настройки автоматических регуляторов, используемых для автоматизации технологических процессов в АПК. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620111, 16 февраля 2010 г.
  7. Оськин А.С., Волошин А.П. Программа для расчета мощности электроактиватора. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011614146, 26 мая 2011 г.
- г) Интернет-ресурсы:
1. <http://elib.kubsau.ru/>;
  2. <http://www.rucont.ru/>;
  3. <http://www.iprbookshop.ru/>;
  4. <http://e.lanbook.com/>;
  5. <http://www.agroportal.ru> Информационно-поисковая система АПК;
  6. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал;
  7. <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека;
  8. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека;
  9. <http://www.yandex.ru/>;
  10. <http://www.google.ru/>;
  11. <http://www.rambler.ru/>.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики научно-исследовательская работа**

| № п/п | Наименование кафедры                         | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования   |
|-------|--|---|
| 1     | 2  | 3   |
| 1     | Кафедра применения электрической энергии     | <p>Компьютерный класс факультета энергетики и электрификации оборудованный 12 компьютерами класса Pentium. аудитория № 205</p> <p><i>Специализированная лаборатория «Электроснабжение».</i><br/> <i>Оборудование для проведения лабораторных работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование характеристик электромагнитных измерительных реле.</li> <li>2. Исследование характеристик полупроводниковых токовых реле.</li> <li>3. Исследование индукционного токового реле.</li> <li>4. Исследование работы устройств АПВ линий электропередачи.</li> <li>5. Исследование работы устройств АВР источников питания</li> <li>6. Исследование работы РЗ ЛЭП, отходящей от шин подстанций 6–10 кВ.</li> <li>7. Исследование характеристик реле дифференциальных защит.</li> <li>8. Исследование схемы управления ОД и КЗ, РЗ и АПВ на подстанциях без выключателей на стороне высшего напряжения.</li> </ol> <p><i>Специализированная лаборатория «Энергосбережение».</i><br/> Лабораторные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование работы АСКУЭ («ЭНЕРГОМЕРА») – 3 шт., подключенные к ПЭВМ (12 шт.).</li> </ol> |
| 2     | Кафедра электрических машин и электропривода | <p>Факультет энергетики и электрификации, аудитория № 107, оборудованная 12 компьютерами класса Pentium.</p> <p><i>Специализированная лаборатория «ЭТЛ»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловизор Testo 882 для термографической съемки силового оборудования, фасадов зданий и приборов отопления;</li> <li>2. Измеритель плотности теплового потока ИПП-2;</li> <li>3. Пирометр Кельвин 201 для измерения температуры на поверхности оборудования в труднодоступных местах;</li> <li>4. Тепловычислитель ВКТ7 для определения количества теплоты, потраченной на отопление здания и записи графиков расхода теплоносителя;</li> <li>5. Ультразвуковой расходомер Акрон-01 для измерения теплоносителя и холодной воды;</li> </ol>  |

6. Измеритель качества электроэнергии Ресурс-UF2M для записи графиков изменения параметров сети;
7. Люксметр Testo 545 для измерения освещенности поверхностей;
8. Газоанализатор KANE 940 для измерения концентрации кислорода, угарного газа, окиси азота, окиси серы, измерения давления в газоходах и измерения температуры дымовых газов;
9. Измеритель концентрации озона «Циклон-5.41» для измерения концентрации озона в озоновоздушной смеси;
10. рН-метр – иономер для измерения рН и ОБП растворов.

*Специализированная лаборатория  
«Эксплуатация электрооборудования».*

Лабораторные стенды:

1. Исследование способов сушки изоляции обмоток электрических машин.
2. Исследование методов опытного определения номинальных данных асинхронного электродвигателя
3. Исследование методов опытного определения номинальных данных трансформатора
4. Исследование специальных устройств защиты электроустановок от аномальных режимов работы.
5. Исследование работы аппаратуры управления и защиты электроустановок с помощью стендов.
6. Исследование методов диагностики неисправностей пускозащитной аппаратуры напряжением до 1000В.
7. Исследование режимов работы электроприемников при отклонении напряжения от номинального значения.
8. Исследование различных источников света и их сравнительная оценка при эксплуатации в различных помещениях.
9. Исследование облучательных и лазерных установок при эксплуатации их в сельском хозяйстве.

*Специализированная лаборатория «Электромеханика».*

Лабораторные стенды:

1. Выбор типа электромагнита и определение его размеров.
2. Определение обмоточных данных катушки электромагнитов.
3. Расчет силы тяги электромагнитов переменного и постоянного тока.
4. Расчет времени срабатывания электромагнитных реле.
5. Расчет обмоток электромагнита на переменном и постоянном токе.
6. Пересчет обмоточных данных катушек электромагнитных аппаратов.
7. Выбор предохранителей и специальных защит.
8. Выбор автоматических выключателей.
9. Настройка микроконтроллеров.

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p><i>Специализированная лаборатория «Электропривод».</i><br/>Стенды управления работой электроприводов с измерительными приборами – 6 шт.<br/>Лабораторные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование работы электропривода вентиляционной установки</li> <li>2. Исследование работы электропривода насоса.</li> <li>3. Исследование работы асинхронного двигателя в генераторном режиме.</li> <li>4. Исследование работы асинхронного электропривода электротали.</li> </ol>  |
|   |  | <p><i>Специализированная лаборатория «Автоматизированный электропривод».</i><br/>Стенды управления работой электроприводов с измерительными приборами – 6 шт.<br/>Лабораторные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование работы преобразователя частоты тока.</li> <li>2. Исследование работы тиристорного регулятора напряжения.</li> <li>3. Исследование работы регулятора частоты вращения асинхронного двигателя.</li> <li>4. Исследование работы устройства плавного пуска асинхронного электродвигателя</li> </ol>   |
| 3 | Кафедра электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии | <p><i>Специализированная лаборатория «Автоматизированные системы управления технологическими процессами».</i><br/>Персональный компьютер со средствами мультимедиа -12 шт., Web-камера, сканер, Wi-fi адаптер, лабораторные стенды, оснащенные микроконтроллерами фирмы «Овен»-12 шт., программное обеспечение.</p>   |
| 4 | Кафедра физики   | <p><i>Лаборатория «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»</i><br/>Лабораторные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение эксплуатационных параметров гидроэнергетического оборудования.</li> <li>2. Исследование зависимости мощности ВЭС от скорости ветра и диаметра ветроколеса.</li> <li>3. Определение электроэнергетических характеристик фотоэлемента.</li> <li>4. Исследование характеристик химических аккумуляторов.</li> <li>5. Исследование характеристик топливных элементов.</li> <li>6. Исследование бесперебойного источника питания.</li> </ol> |
| 5 |  | <p><i>Специализированная лаборатория «Электротехнология».</i><br/>Лабораторные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование геометрических размеров бункера для</li> </ol>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>хранения зерна.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Определение минимума затрат на выполнение трубной системы теплоснабжения.</li> <li>3. Определение оптимальной скорости движения теплоносителя в системе теплоснабжения.</li> <li>4. Определение оптимальных параметров нагревательной установки.</li> <li>5. Определение оптимального угла атаки ветродвигательной установки.</li> <li>6. Термозкономическая оптимизация реальных солнечно-насосных установок с сезонным аккумулярованием.</li> <li>7. Исследование электрических свойств семян.</li> <li>8. Ориентация семян в электростатическом поле.</li> <li>9. Высоковольтные источники питания.</li> <li>10. Измерение электрических зарядов в поле коронного разряда.</li> <li>11. Исследование установок местного обогрева.</li> </ol> |
|--|--|--|

Программу составил:



Б.Ф. Кузнецов

Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики

протокол № 7 26 марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Сукьясов С.В.



\_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.А.  
ЕЖЕВСКОГО»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан энергетического факультета

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ**

(магистратура)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Направления подготовки: *35.04.06 – Агроинженерия*

Наименование магистерской программы: *Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве*

Факультет *Энергетический*

Кафедра *Электрооборудования и физики*

Научный руководитель \_\_\_\_\_

Период обучения в магистратуре \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

=====

Тема магистерской диссертации \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры *Электрооборудования и физики*

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Утвержден на совете *Энергетического факультета*

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Председатель \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## ПАМЯТКА СТУДЕНТУ МАГИСТРАТУРЫ

1. Не позднее октября первого года обучения студент магистратуры и его научный руководитель определяют общее направление исследования – направление (область) исследования.

2. Индивидуальный план работы заполняет студент магистратуры с указанием направления (области) исследования под контролем его научного руководителя не позднее октября первого года обучения. Индивидуальный план работы оформляется в двух экземплярах: один экземпляр индивидуального плана находится у студента, другой – на выпускающей кафедре.

3. Титульная страница заполняется до указания темы магистерской диссертации (до двойной линии). Индивидуальный план обсуждается на Совете факультета и утверждается деканом не позднее декабря первого года обучения.

4. Не позднее декабря первого года обучения научный руководитель и студент должны сформулировать тему выпускной работы (магистерской диссертации) и согласовать ее на кафедре и с руководителем программы.

5. После утверждения на факультета тема магистерской диссертации вписывается в индивидуальный план. Студент совместно с научным руководителем заполняет страницу «ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ».

6. Заполнение индивидуального плана:

а) Раздел «Содержание научно-исследовательской части программы» заполняется по семестрам: план 1-го семестра заполняется не позднее ноября 1-го семестра.

б) По окончании семестра студент отчитывается о выполненной работе на заседании кафедры, заключение кафедры вписывается в индивидуальный план и заверяется подписью заведующего кафедрой. После отчета на заседании кафедры студент заполняет план научно-исследовательской работы на следующий семестр.

в) Результаты научно-исследовательской работы оформляются в виде магистерской диссертации, информация о предзащите и защите которой отражается на странице «ИТОГИ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ».

# **ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**Аннотация магистерской диссертации**

**Структура (план) магистерской диссертации**

# СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММЫ

## Семестр 1

| № | Наименование этапов, позиций                                    | Планируемый срок | Форма отчетности | Планируемый срок аттестации | Отметки руководителя о выполнении |
|---|---|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Выбор направления (области) исследования                        |                  |                  |                             |                                   |
| 2 | Задание на НИР (цели, задачи):                                  |                  |                  |                             |                                   |
| 3 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 4 | Другие виды работ:  |                  |                  |                             |                                   |

### План составлен:

Студент \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

### Отчет рассмотрен на заседании кафедры Электрооборудования и физики

Заключение кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Семестр 2

| № | Наименование этапов, позиций                                    | Планируемый срок | Форма отчетности | Планируемый срок аттестации | Отметки руководителя о выполнении |
|---|---|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 2 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 3 | Другие виды работ:  |                  |                  |                             |                                   |

**План составлен:**

Студент \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Отчет рассмотрен на заседании кафедры Электрооборудования и физики**

Заключение кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### Семестр 3

| № | Наименование этапов, позиций                                    | Планируемый срок | Форма отчетности | Планируемый срок аттестации | Отметки руководителя о выполнении |
|---|---|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 2 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 3 | Другие виды работ:  |                  |                  |                             |                                   |

**План составлен:**

Студент \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Отчет рассмотрен на заседании кафедры Электрооборудования и физики**

Заключение кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Семестр 4

| № | Наименование этапов, позиций                                    | Планируемый срок | Форма отчетности | Планируемый срок аттестации | Отметки руководителя о выполнении |
|---|---|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Задание на НИР (цели, задачи):                                  |                  |                  |                             |                                   |
| 2 | Подготовка публикаций и выступление на конференциях (семинарах) |                  |                  |                             |                                   |
| 3 | Другие виды работ:  |                  |                  |                             |                                   |

### План составлен:

Студент \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_

### Отчет рассмотрен на заседании кафедры Электрооборудования и физики

Заключение кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## ИТОГИ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ

Отзыв научного руководителя:

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Полностью выполнил индивидуальный учебный план, прошел предварительную защиту диссертационной работы на кафедре Электрооборудования и физики допущен / не допущен к ГИА  
(ненужное зачеркнуть)

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

### Государственная итоговая аттестация

Студент защитил магистерскую диссертацию на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
на оценку \_\_\_\_\_

Рекомендован: *(нужное подчеркнуть)*

- к поступлению в аспирантуру;
- результаты ВКР рекомендованы к внедрению.

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

Декан факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)