



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П.Горячкина
Кафедра автоматизация и роботизация технологических процессов
имени академика И.Ф. Бородина

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. проректора
по учебно-методической
и воспитательной работе
С.В. Золотарев
2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики по получению профессиональных умений и опыта профессио-
нальной деятельности (научно-исследовательская практика)

для подготовки кадров высшей квалификации
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

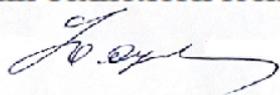
Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Судник Ю.А., д. т.н., профессор кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина



«28» августа 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 2.2 «Практики», Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» аспирантам очной и заочно формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. № 33916.

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, протокол от «28» августа 2018 г. № 1.

Зав. кафедрой: Андреев С.А., к.т.н., доцент
(ФНО, учаская степена, учаское звание)



«28» августа 2018 г.

Рецензент: Загинайлов В.И., д. т. н., профессор кафедры «Электроснабжение и электротехника имени академика И.А. Будзко»



«28» августа 2018 г.

Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации



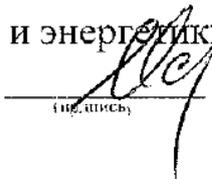
(подпись)

С.А. Дикарева

Согласовано:

Директор института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Катаев Ю.В., к. т. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«28» августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета института механики и энергетики имени В.П.Горячкина, протокол от 28 августа № 1

Секретарь Ученого совета института механики и энергетики имени В.П.Горячкина, Манохина А.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

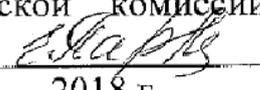

(подпись)

«28» августа 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией института механики и энергетики имени В.П.Горячкина, протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

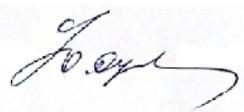
(направление)

Председатель учебно-методической комиссии Парлюк Е.П., кандидат экономических наук, доцент


«28» августа 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры Ю. А. Свдник, профессор

Зав. кафедрой: Андреев С.А., к.т.н., доцент


«28» августа 2018 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Л.Л.Иванова

Содержание

| | |
|--|----|
| Аннотация | 5 |
| 1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов..... | 6 |
| 2. Цель и задачи научно-исследовательской практики..... | 6 |
| 3. Организация научно-исследовательской практики..... | 7 |
| 4. Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике | 8 |
| 5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики..... | 10 |
| 6. Формат проведения научно-исследовательской практики..... | 10 |
| 7. Содержание и структура научно-исследовательской практики | 10 |
| 7.1 Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ..... | 11 |
| 7.2 Содержание и структура научно-исследовательской практики..... | 12 |
| 7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике..... | 14 |
| 8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы аспирантов по научно-исследовательской практике..... | 14 |
| 9. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств..... | 15 |
| 10. Ресурсное обеспечение..... | 18 |
| 10.1 Перечень основной литературы..... | 18 |
| 10.2 Перечень дополнительной литературы..... | 19 |
| 10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»..... | 19 |
| 10.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса..... | 21 |
| 10.5 Описание материально-технической базы..... | 21 |
| 10.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики..... | 21 |
| 10.5.2 Требования к специализированному оборудованию..... | 22 |

АННОТАЦИЯ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО – программы аспирантуры) и представляет собой одну из форм организации учебного процесса профессионально-практической подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», программе аспирантуры – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям). Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф.Бородина, Полевой опытной станции, Центра точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Федерального научного агроинженерного центра ВИМ и др.), обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

в подразделениях университета, а также в сторонних организациях обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма контроля – зачет.

По итогам проведения научно-исследовательской практики аспирант оформляет отчет, который представляет руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами аспиранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

Руководителями научно-исследовательской практики назначаются научные руководители аспирантов (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики.

1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (далее по тексту – Научно-исследовательская практика) является обязательной для освоения аспирантами и включена в вариативную часть основной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» программы аспирантуры – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям).

Представляет собой вид практической деятельности аспирантов по реализации профессионально-практической подготовки аспирантов, включающий приобретение практических навыков в области лесного хозяйства.

Научно-исследовательская практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях и других научно-исследовательских и проектных институтах, обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики.

2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целью прохождения научно-исследовательской практики является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки по практическому применению современных средств и систем автоматизации в сельском хозяйстве. Изучение проектной и технологической документации на выполняемые виды работ в области современных средств и систем автоматизации в сельском хозяйстве.

Задачи научно-исследовательской практики:

- Закрепление и углубление теоретических знаний путем практического изучения современных методов сбора, анализа информации о средствах и системах автоматизации в сельском хозяйстве, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

- Приобретение практических навыков по основным видам работ в области средств и систем автоматизации в сельском хозяйстве, путем выполнения определенных должностных обязанностей.

- Ознакомление со структурой предприятий, изучение вопросов организации и планирования производства, анализа экономических показателей.
- Сбор и анализ материалов для выполнения выпускной научно-квалификационной работы.
- Развитие определенных практических навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
- Обучение грамотному изложению результатов собственных научных исследований и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты и др.

3. Организация научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика аспирантов проводится подразделениях университета - в лабораториях кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф.Бородина, в Центре точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Федеральном научном агроинженерном центре ВИМ и др.

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 216 акад. час. или 6 зачетных единиц, продолжительность и время проведения практики – проводится на втором году обучения аспирантов.

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов.

База научно-исследовательской практики определяется в соответствии со следующими требованиями:

- сфера деятельности организации находится в области современных средств и систем автоматизации в сельском хозяйстве;
- организация должна располагать документацией, содержащей сведения о количественных и качественных характеристиках современных средств и систем автоматизации в сельском хозяйстве.
- организация должна располагать современным измерительным оборудованием, позволяющим определять показатели работы средств и систем автоматизации.

Руководителем научно-исследовательской практики является научный руководитель аспиранта (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики.

Форма контроля: зачет.

4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО – программы аспирантуры – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

| № п/п | Код компетенции | Содержание формируемых компетенций | В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|---|---|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | УК-1 | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | З 1 (УК-1) современные научные достижения в области средств и систем автоматизации сельском хозяйстве | У 1 (УК-1) Уметь генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области средств и систем автоматизации сельского хозяйства | В 1 (УК-1) Владеть информацией о научных достижениях в области средств и систем автоматизации сельском хозяйстве и междисциплинарных областях |
| 2. | ОПК-1 | Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | З 1 (ОПК-1) Знать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии | У 1 (ОПК-1) Уметь применять современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии | В 1 (ОПК-1) Владеть методами самостоятельного исследования в процессе научно-исследовательской деятельности |
| 3. | ОПК-2 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | З 1 (ОПК-2) Знать структуру, содержание и правила оформления научных и технических отчетов и публикаций по результатам проведенных научных исследований | У 1 (ОПК-2) Уметь подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполненных исследований | В 1 (ОПК-2) Владеть методами подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований |

| | | | | | |
|----|-------|---|---|--|---|
| 4. | ОПК–3 | Готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы; | З1 (ОПК-3) Знать требования к докладу, научные и практические полученные результаты исследований | У1 (ОПК-3) Уметь пользоваться передовыми технологиями сбора и анализа данных, классифицировать объекты, структурировать модели и выявлять законы, закономерности полученных результатов исследований | В1 (ОПК-3) Владеть методами научного познания истины и критериями её оценки, навыками работы с многомерными комплексами данных, научной эрудицией, и предвидением промежуточных этапов и итогового результата работы. |
| 5. | ПК- 1 | Готовность к применению теории автоматического управления в научных исследованиях, в расчетах систем автоматики. | З 1 (ПК-1) Знать основы проектирования систем автоматики | У 1 (ПК-1) Уметь проводить расчеты автоматических систем | В 1 (ПК-1) Владеть методами расчетов автоматических систем |
| 6. | ПК- 2 | Способность к разработке теории, методов и технических средств автоматики и их применению в сельскохозяйственном производстве | З 1 (ПК-1) Знать теоретические основы теории управления и технические средства, и их применение в сельскохозяйственном производстве | У 1 (ПК-1) Уметь проектировать системы автоматического управления в сельскохозяйственном производстве | В 1 (ПК-1) Владеть теоретическими основами проектирования систем управления |

5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика входит в состав основной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.04- Технология, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйств, программе аспирантуры – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям).

Аспирант, приступивший к освоению практики, должен знать основные методы научно-исследовательской деятельности; владеть навыками сбора, обработки и анализа информации; владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при прохождении научно-исследовательской практики, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации).

6. Формат проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика осуществляется в стационарном и выездном формате в зависимости от темы диссертационного исследования. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения научно-исследовательской практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

7. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика состоит из: вводного инструктажа, контактных часов, выполнения программы практики, самостоятельной работы аспиранта, текущего и промежуточного контроля.

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется формированием требуемых ФГОС ВО универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В ходе практики аспиранты:

- Изучают и участвуют в работах предприятия связанных с проектированием, монтажом и наладкой средств и систем автоматизации.
- Изучают современные методы исследований, технологии и оборудование и средства автоматизации на предприятии.
- Посещают специализированные организации, в сферу деятельности которых входит проектирование, монтаж, наладка в области современных средств и систем автоматизации.

- Знакомятся с материалами предприятия, содержащими сведения о количественных и качественных характеристиках современных средств и систем автоматизации.

- Осуществляют сбор и анализ информации о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации, необходимых для подготовки магистерской диссертации.

- Принимают участие в плановых мероприятиях организации.

- Оставляют отчет о пройденной научно-исследовательской практике.

Продланную работу аспирант фиксирует в дневнике по научно-исследовательской практике.

К отчету аспирант подбирает соответствующий материал (полевые данные, содержащие сведения о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации, результаты статистической обработки данных).

Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в университете, программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

7.1 Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение учебных часов научно-исследовательской практики по видам работ

| Вид учебной работы | Зачетных единиц | Трудоемкость, часов |
|--|-----------------|---------------------|
| Общая трудоемкость по учебному плану | 6,0 | 216 |
| Вводный инструктаж (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности) | | 2 |
| Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием (структурные подразделения университета, НИИ, сторонние организации) с выездом на место практики или с приглашением ведущих специалистов по направлению | | 8 |
| Контактные часы (работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и т.д.) | | 10 |

| | | |
|---|-------------|------------|
| Выполнение программы практики (работа на предприятии/ в организации/в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к защите отчёта) | | 157 |
| Самостоятельная работа практиканта (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных) | | 30 |
| Вид контроля Зачет | 0,25 | 9 |

7.2 Содержание и структура научно-исследовательской практики

Таблица 3

Структура научно-исследовательской практики

| № недели практики | Содержание этапов практики | Виды работы аспирантов | Объём, часов |
|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------|
| Подготовительный этап | | | |
| 1 | Вводный инструктаж | Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, с системой охраны труда, пожарной безопасности, медицинского обслуживания на территории предприятия, усвоение мер предосторожности при нахождении на территории предприятия. | 3 |
| | Выполнение программы практики | Ознакомление с данными, содержащими сведения о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации предприятия. Изучение современных методов исследований, технологий и оборудования предприятия в области средств и систем автоматизации | 36 |
| | Контактные часы | Получение практикантом индивидуального задания. | 2 |
| | Самостоятельная работа практиканта | Работа в библиотеке, архиве; сбор, анализ полученных данных. | 13 |
| Основной этап | | | |
| 2-3 | Вводный инструктаж | Усвоение мер предосторожности при нахождении на рабочих местах предприятия. | 3 |
| | Выполнение программы практики | Изучение и участие в плановых мероприятиях и работах предприятия связанных с проектированием, монтажом и наладкой средств и систем автоматизации. Сбор и анализ информации о количественных и качественных характеристиках средств и систем авто- | 72 |

| | | | |
|----------------------------|--|--|------------|
| | | матизации, необходимых для подготовки магистерской диссертации. | |
| | Самостоятельная работа практиканта | Сбор, анализ, статистическая обработка полученных полевых и иных данных. | 33 |
| Заключительный этап | | | |
| 4 | Выполнение программы практики | Посещение специализированных выставок и организаций, в сферу деятельности которых входит проектирование, монтаж, наладка в области средств и систем автоматизации. | 16 |
| | Самостоятельная работа практиканта | Сбор, анализ, статистическая обработка полученных полевых и иных данных. Подготовка отчета. | 34 |
| | Работа с руководителем. Проверка отчета руководителем практики | Отзыв руководителя. | 2 |
| | Защита отчета | Презентация. | 2 |
| ИТОГО | | | 216 |

- Посещают специализированные организации, в сферу деятельности которых входит проектирование, монтаж, наладка в области средств и систем автоматизации.

- Принимают участие в плановых мероприятиях организации.

Содержание научно-исследовательской практики по неделям прохождения **Неделя 1**

Краткое описание практики. Перед выездом на место прохождения практики аспиранты проходят инструктаж по технике безопасности и подписываются в журнале о его прохождении.

- В 1 неделю научно-исследовательской практики аспиранты знакомятся со структурой предприятия, правилами внутреннего трудового распорядка, с системой охраны труда, пожарной безопасности, медицинского обслуживания, усваивают меры предосторожности при нахождении на территории предприятия. Проходят инструктаж по технике безопасности на предприятии и подписываются в журнале о его прохождении. Знакомятся с данными, содержащими сведения о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации предприятия. Изучают современные методы исследований, технологии предприятия в области средств и систем автоматизации. Получают индивидуальные задания.

Аспирант проходит практику самостоятельно под контролем руководителя предприятия в соответствии с темой диссертационной работы, программой и методикой её выполнения.

Формы текущего контроля: индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики.

Неделя 2-3

Краткое описание практики. Во 2 и 3 недели аспиранты изучают и принимают участие в плановых мероприятиях и работах предприятия связанных с проектированием, монтажом и наладкой средств и систем автоматизации.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

Неделя 4

Краткое описание практики. В течение 4 недели аспиранты посещают специализированные выставки и организации, в сфере деятельности которых входит проектирование, монтаж, наладка в области средств и систем автоматизации, оформляют документацию по практике.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Корректировка руководителем практики. Подготовка и оформление отчета.

7.3 Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Таблица 4

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы аспирантов по научно-исследовательской практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов включает в себя учебную, научную и информационно-справочную литературу сельскохозяйственной направленности по ведению полевых работ (закладка опытов), сбора, анализа и камеральной обработки данных о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации.

Таблица 5

Самостоятельное изучение тем

| Неделя практики | Название тем для самостоятельного изучения | Объем, часов |
|------------------------|---|---------------------|
| 1 | 1. Правила внутреннего распорядка, системы охраны труда, пожарной безопасности и меры предосторожности при нахождении территории предприятия; 2. Ознакомление с данными, содержащими сведения о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации предприятия. | 13 |
| 2-3 | 3. Изучение современных методов исследований, технологий предприятия в области средств и систем автоматизации. 4. Изучение работ предприятия, связанных с проектированием, монтажом и наладкой средств и систем автоматизации. 5. Разработка методик сбора, обработки и статистического | 33 |

| Неделя практики | Название тем для самостоятельного изучения | Объем, часов |
|------------------------|---|---------------------|
| | анализа данных, содержащих сведения о количественных и качественных характеристиках средств и систем автоматизации. | |
| 4 | 6. Посещение специализированных выставок и организаций, в сферу деятельности которых входит проектирование, монтаж, наладка в области средств и систем автоматизации. 7. Оформление документации по практике: заполнение дневника по практике, подготовка и оформление отчета по практике. | 27 |
| ИТОГО | | 73 |

9. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включает в себя:

- Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика.
- Задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов научно-исследовательской практики.

Примерный перечень блоков контрольных вопросов по разделам практики

1. Системы автоматизации технологических процессов предприятия
 - 1.1. Системы автоматизации сельских потребителей.
 - 1.2. Средства и системы автоматизации
 - 1.3. Системы автоматизации с нетрадиционными источниками электрической энергии.
 - 1.4. Системы электропитания средств и систем автоматизации.
 - 1.5. Автоматизация и электрификация технологических процессов хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции.
 - 1.7. АСУ ТП в сельском хозяйстве.
 - 1.8. Создание экспериментального оборудования и средств автоматизации технологических процессов.
 - 1.9. Автоматизация сельскохозяйственных электроприводов технологических установок и поточных линий.
 - 1.10. Создание систем управления системами освещения и облучения для объектов АПК.
2. Системы управления энергоснабжением предприятий
 - 2.1. Автоматизации энергообеспечения сельских зданий, крестьянских и фермерских хозяйств.

- 2.2. Комплексная автоматизации тепловых процессов и микроклимата.
- 2.3. Автоматизация теплоснабжения и теплонасосных установок в сельском хозяйстве.
- 2.4. Системы автоматического управления нетрадиционными источниками тепловой энергии.
- 2.5. Системы автоматического управления тепловихревыми генераторами.
- 2.6. Системы автоматического управления модульными геотермальными тепловыми станциями.
- 2.7. Системы автоматического управления тепловыми и фреоновыми тепловыми насосами.
- 2.8. Системы автоматического управления пароводяными эжекторными холодильными машинами.
- 2.9. Системы автоматического управления термоэлектрическими генераторами.
- 2.10. Системы автоматического управления тепловыми аккумуляторами.

3. Оборудование и системы автоматизации солнечной энергетики

- 3.1. Фотоэлектрические кремниевые преобразователи и электронные приборы.
- 3.2. Разработка и создание средств и систем автоматизации солнечными элементами.
- 3.3. Системы автоматического управления ориентацией солнечных фотоэлектрических модулей.
- 3.4. Системы автоматического управления солнечными концентраторными системами.
- 3.5. Системы автоматического управления планарными солнечными модулями
- 3.6. САПР высоковольтных матричных солнечных модулей
- 3.7. Контроллеры солнечных электростанций.
- 3.8. Системы автоматического управления солнечными опреснителями воды
- 3.9. Системы автоматического управления солнечные коллекторами и установками горячего водоснабжения.
- 3.10. Системы автоматического управления солнечными тепловыми панелями для сушильных камер

4. Средства и системы автоматизации ветро- и гидроэлектростанций

- 4.1. Системы автоматического управления ВЭС.
- 4.2. Оборудование и системы автоматизации ветроэнергетических установок «Радуга-001» и «Радуга-008
- 4.3. Оборудование и системы автоматизации ветрогелиоэнергетической установки УВГЭ-500.
- 4.4. Оборудование и системы автоматизации ветронасосных установок «Водолей» и «Водолей-2».
- 4.5. Оборудование и системы управления ВЭС и СЭС.
- 4.6. Оборудование и системы автоматизации микро-ГЭС.
- 4.7. Оборудование и системы автоматизации агрегатов малых ГЭС.

4.8. Оборудование и системы автоматизации деривационных микрогидроэлектростанций.

4.9. Оборудование и системы автоматизации МГЭС.

5. Оборудование и системы автоматизации дизельных, бензиновых и газовых электростанций

5.1. Системы автоматического управления электростанциями типа ЭД, АД, ЭСДА и другими.

5.2. Системы автоматического управления электроагрегатами АБ, ДЭУ, АСДА и другими

5.3. Средства и системы автоматизации автономными источниками питания типа АД, АБ и другими

5.4. Средства и системы автоматизации передвижных электростанций и электроагрегатов.

5.5. Средства и системы автоматизации стационарными электроагрегатами для аварийного и резервного электроснабжения

5.6. Системы автоматического управления газопоршневыми электростанциями.

5.7. Средства и системы автоматизации газотурбинных электростанций.

5.8. Системы автоматического управления газотурбинной установки ГТУ-2,5П.

5.9. Системы автоматического управления когенерационными установками

5.10. Средства и системы автоматизации мини-теплоэлектростанция ТЭС-75/700.

6. Средства и системы автоматизации биоэнергетики

6.1. САПР средств и систем автоматизации биоэнергетики

6.2. Средства и системы автоматизации для производства твердых биотоплив.

6.3. Системы автоматического управления производством твердых биотоплив.

6.4. Средства и системы автоматизации для производства жидких биотоплив.

6.5. Системы автоматического управления производством биоэтанола и биобутанола

6.6. Системы автоматического управления производством биодизеля.

6.7. Средства и системы автоматизации для производства газообразных биотоплив.

6.8. Системы автоматического управления биогазовыми установками ИБГУ-1 и БИОЭН-1.

6.9. Системы автоматического управления термохимическими газогенераторами.

6.10. Системы автоматического управления газогенератором УТТ-600.

Методические материалы, определяющие процедуру выдачи и оценки результатов научно-исследовательской практики

Процедура выдачи задания по научно-исследовательской практики

Аспиранту выдается задание по научно-исследовательской практике и составляется индивидуальный план по практике в соответствии с темой научно-квалификационной работой (диссертацией), примерным перечнем одного из блоков контрольных вопросов по разделам практики (или вопросов, соответствующих теме научно-квалификационной работой), сформулированными и охватывающие все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции научно-исследовательской практики.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике

За время прохождения практики аспирант должен в полном объеме выполнить индивидуальный план практики, программу научно-исследовательской практики, подготовить отчет и ответить на вопросы членов комиссии.

Зачет получает аспирант по итогам прохождения научно-исследовательской практики с представлением дневника и отчета о выполнении практики.

Аспирант, не полностью выполнивший индивидуальный план практики, программу практики, не полностью представивший отчет - не получает зачет по практике.

Для повторной сдачи зачета аспирант в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и, получив допуск в Управлении подготовки кадров высшей квалификации, пересдает его комиссии.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

10. Ресурсное обеспечение

Для проведения научно-исследовательской практики необходимые материалы предоставляются аспиранту исходя из плана научно-исследовательской работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа и методика исследований.

10.1 Перечень основной литературы

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник. – М.: КолосС, 2005. – 351 с.

2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А.. Автоматизация технологических процессов: учебник. – М. : КолосС, 2003. – 461 с.

3. Кудрявцев И.Ф., Шкляр О.С., Матюшина Л.Н. Автоматизация производственных процессов на фермах. М.: Колос, 1976.

4. Шеповалов В.Д. Автоматизация уборочных процессов. М.: Колос, 1978.
5. Самарин Г. Н. Энергосберегающая технология формирования среды обитания сельскохозяйственных животных и птицы: монография – М. : ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. – 245 с.
6. Пестис В.К., Богданович П.Ф., Григорьев Д.А. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве : учеб. пособие 2-е изд. – Мн. : ИВЦ Минфина, 2008. – 200 с.

10.2 Дополнительная литература

1. Кирсанов В.В., Симарев Ю.А., Филонов Р.Ф. Механизация и автоматизация животноводства: учебник. – М.: Академия, 2004. – 399 с.
2. Рудобашта С.П. Теплотехника. Издание 2-е, дополн. М.: Перо. 2015, 672 с.
3. Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства : учебник для студентов вузов. – М. : КолосС, 2008. – 656 с.
4. Кабдин Н.Е. Электрический привод: учебник. – М. : ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2014. – 224с.
5. Справочник инженера - электрика сельскохозяйственного производства. М.: Информагротех, 1999 г. – 529 с
6. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО «Энергосервис», 2008 – 696 с.
7. Волков Ю.Г. Как защитить диссертацию: новое о главном. Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.
8. Денисов С.Л. Как правильно оформить диссертацию. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
9. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями 11-е изд. доп. и перераб. – М.: Инфра-М, 2012.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № | Наименование портала (издания, курса, документа) | Ссылка |
|---|---|--|
| 1 | Автоматизация технологических процессов. М.: Фирма Знак. URL: | URL: http://www.vib.ustu.ru/electr |
| 2 | Промышленная автоматика. М.: Энергопрогресс. | URL: http://www.promen.energy-journals.ru |
| 3 | Автоматика за рубежом. М.: Энергоатомиздат. | URL: http://www.energetik.energy-journals.ru/ |
| 4 | Академия автоматизации. СПб.: Президент-Нева. | URL: http://www.energoacademy.ru |
| 5 | Электрооборудование. М.: Панорама. | URL: http://www.energoacademy.ru |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| | URL: | |
| 6 | Энергетик. М.: Энергопрогресс. | URL: http://www.energetik.energy-journais.ru/ |
| 7 | Энергосбережение. М.: АВОК ПРЕСС. | URL: http://www.abok.ru |
| 8 | Библиотека ВАСХНИЛ | URL: www.cnsnb.ru |
| 9 | Энерго-Info. М.: РуМедиа. | URL: www.energo-info.ru |

10.4 Перечень информационных технологий

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Microsoft office; | 10. ICQ; |
| 2. IBM SPSS; | 11. QIP; |
| 3. MS SQL Server Express; | 12. Jabber; |
| 4. Statistica; | 13. MS Exchange; |
| 5. ER Win; | 14. www.google.com |
| 6. Rational Rouse; | 15. mail.google.com |
| 7. TeamViewer; | 16. drive.google.com |
| 8. Skype; | 17. www.yandex.ru |
| 9. MS Lync; | 18. www.rambler.ru |
19. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
20. Справочная правовая система «Гарант».
21. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,
22. ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,
23. Science Tehnology – научная поисковая система.

10.5 Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедр Автоматизация и роботизация технологических процессов им Бородина И.Ф., Автоматизация и электрификация животноводства, Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий, Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко, Электропривод и электротехнологии и других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций– объектов НИ. При этом важно, чтобы эти возможности позволяли использовать в период обучения в аспирантуре современные научно-исследовательские технологии, включая IT-технологии.

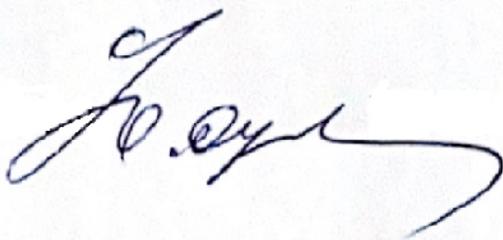
10.5.1 Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики

В качестве базы для научно-исследовательской практики должна выступать организация, сфера деятельности которой находится в области современных средств и систем автоматизации

10.5.2 Требования к специализированному оборудованию

Проведение научно-исследовательской практики осуществляется с использованием информационно-коммуникационных технологий и современных контрольно-измерительных приборов, позволяющих проводить контроль, учет и измерения в области средств и систем автоматизации технологических процессов.

Автор рабочей программы: Судник Ю.А. д. т. н., профессор кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу научно-исследовательской практики по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» по программе аспирантуры

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Загинайловым Владимиром Ильичем, доктором технических наук, профессором кафедры «Электроснабжение и электротехника имени академика И.А. Будзко» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы научно-исследовательской практики по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», по программе аспирантуры Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям), разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» (Разработчик: Судник Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина»).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа научно-исследовательской практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. № 33916.

2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к рабочей программе практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

3. Представленная в Рабочей программе актуальность практики в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – практика относится к Блоку 2 «Практики».

4. Представленные в Рабочей программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» с учётом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.

5. В соответствии с Рабочей программой за научно-исследовательской практикой закреплены 1 универсальная, 3 общепрофессиональных, 2 профессиональных компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Содержание практики, представленной Рабочей программы, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы практики, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.

8. Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачётных единицы (216 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Научно-

исследовательская практика взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы, текущей оценки знаний соответствуют практики и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной рабочей программе практики, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу практики, как практики Блока 2 «Практики» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 4 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике научно-исследовательской практики и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы научно-исследовательской практики по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», по программе аспирантуры Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям), разработанная Судником Ю. А., доктором технических наук, профессором кафедры «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина», соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Загинайлов Владимир Ильич, доктор технических наук,
профессор кафедры «Электроснабжение и электротехника имени академика И.А. Будзко»



«28» августа 2018 г.