



Б2.В.04(П)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа производственной практики: научно-исследовательская работа
Кафедра безопасности жизнедеятельности и физики

Утверждаю
И.о. проректора
по качеству образования
М.Б. Носырев
«18» апреля 2018 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки:
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы
Электрооборудование и электротехнологии

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург 2018

| | Должность | Фамилия/ Подпись | Дата № протокола |
|--------------|--|---------------------|---------------------|
| Разработал: | Доцент | Попова Т.Б. | 18.04.2018 |
| Согласовали: | Зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности и физики | Зырянов С.Б. | 18.04.2018 |
| | Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета | Попова Т.Б. | 18.04.2018 |
| | Декан инженерного факультета | Зырянов С.Б. | 18.04.2018 |
| Версия: 1.0 | КЭ:1 | УЭ № | |



Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Способ и формы проведения практик | 3 |
| 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП | 3 |
| 3. Место практики в структуре ОП | 3 |
| 4. Объем и продолжительность практики | 5 |
| 5. Содержание практики | 6 |
| 6. Формы отчетности по практике | 8 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике | 10 |
| 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики | 10 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики | 12 |
| 10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики | 12 |



1. Способ и формы проведения практики

Вид данной практики – производственная; тип – научно-исследовательская работа.

Производственная практика – научно-исследовательская работа по способу проведения может быть как стационарной, так и выездной.

Практика проводится дискретно по видам практик – для студентов очной и заочной форм обучения.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен освоить следующие компетенции:

а) **общефессиональных (ОПК):**

- ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (1 этап);

б) **профессиональных (ПК):**

- ПК-1 - готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (1 этап);
- ПК-2 - готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (1 Этап);
- ПК-3 – готовность к обработке результатов экспериментальных исследований (1 этап).

3. Место практики в структуре ОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 «Практики» и является типом производственной практики.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.



Этапность формирования компетенций прямо связана с местом практики в образовательной программе.

Практика базируется на компетенциях, сформированных у студентов на протяжении 1 года обучения, в первую очередь, при изучении дисциплин «Введение в профессиональную деятельность», «Технологии агропромышленного комплекса». Особое значение имеют сведения и практические навыки, полученные студентами во время учебной практики.

Вид профессиональной деятельности бакалавров, на который ориентирует практика – научно-исследовательская.

Знания, полученные на практике, являются необходимыми для изучения дисциплин профильной направленности, например, «Основы научных исследований в агроинженерии», а также дисциплин профильной подготовки, для выполнения курсовых работ и проектов, прохождения других производственных практик и выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения практики студент должен получить первичные навыки решения следующих профессиональных задач:

- участия в проведении научных исследований по утверждённым методикам;
- участия в экспериментальных исследованиях, составления их описания и выводов;
- участия в разработках новых электротехнологий и технических средств.

4. Объем и продолжительность практики

В соответствии с учебным планом продолжительность и сроки научно-исследовательской работы проведены в таблице 1.

Таблица – 1. Объем и продолжительность практики

| Форма обучения | Семестр | Трудоемкость практики | | |
|----------------|---------|-----------------------|--------------------|--------|
| | | Зачетные единицы | Академические часы | недели |
| Очная форма | 2 | 3 | 108 | 2 |
| Заочная форма | 2 | 3 | 108 | 2 |

При необходимости по письменному заявлению студента практика может проводиться в течение учебного года с условием выполнения общего объема практики в 3 з.е. (108 часов).

5. Содержание практики

Целью научно-исследовательской работы является приобретение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по методикам проведения теоретических и экспериментальных исследований, сбору и анализу научного и практического материала по теме исследования,



обработке их результатов и оценке погрешности, анализу и интерпретации результатов исследований, разработке оригинальных научных предложений и научных идей по исследуемой тематике.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- методы научных исследований в области создания и использования электрических машин и электрооборудования для АПК;
- проблемы разработки электротехнологий, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации электрических машин и электрооборудования для сельского хозяйства, применения электронных средств и информационных технологий.

Уметь:

- систематизировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;
- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- развивать способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- обобщать и оформлять результаты научных исследований.

Владеть:

- методами теоретического и эмпирического познания в области электрооборудования и электротехнологий;
- основами анализа и обработки экспериментальных данных.

Тематически содержание практики разделено на 3 раздела (модуля), содержание которых представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание разделов (этапов) практики

| Разделы (этапы практики) | Содержание раздела | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| Вводный | Организационное собрание или вводная лекция. Знакомство с предприятием, изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности. Получение индивидуального задания. (4 часа) | ОПК- 1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 | Запись в журнале инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности |
| Основной этап | Знакомство с различными методами | ОПК- 1, | Отчёт по |



| | | | |
|----------------|--|-----------------------------------|---|
| практики | <p>исследований и сбора практического материала, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования.</p> <p>Изучение отечественной и зарубежной научной литературы с целью формирования целостного представления об объекте исследования; методах исследования, текущем развитии основных процессов, связанных с объектом исследования и др.</p> <p>Изучение методов анализа и обработки данных, разработка математических моделей изучаемого объекта средствами компьютерного моделирования, непосредственно относящимися к профессиональной сфере.</p> <p>Сбор и предварительная обработка информации для оценки целесообразности выбора основного направления исследования и корректировки первоначального плана исследований, уточнения схем сбора и источников информации, а также предварительно намеченной методики обработки данных.</p> <p>Проведение эксперимента (при наличии в задании).</p> <p>Уточнение и детализация информации, необходимой для дальнейшего исследования, а также проверка выдвигаемых гипотез и предварительная оценка эффективности разрабатываемых предложений практического и научно-методического характера.</p> <p>Сбор информации для оформления отчета. (96 часов)</p> | ПК-1, ПК-2, ПК-3 | практике, устный ответ на зачёте по практике |
| Заключительный | Подготовка отчета (реферата) к защите (8 часов) | ОПК- 1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 | Отчёт по практике, устный ответ на зачёте по практике |

Результаты практики используются также при подготовке статей и докладов на научных студенческих конференциях.

Тематика научно-исследовательской работы:

1. Математическое моделирование асинхронного двигателя
2. Научные принципы реконструкции районных электрических цепей
3. Системы электроснабжения территорий опережающего развития
4. Повышение эффективности в электроэнергетике на основе использования микроконтроллеров



5. Научные принципы проектирования «Умных теплиц» и других объектов АПК
6. Системы управления современным осветительным электрооборудованием объектов АПК
7. Перспективы развития автоматизированных транспортных систем
8. Энергетические проблемы организации высокотехнологичных экологически чистых производств
9. Инновационные электротехнологии АПК (осветительные, лучевые, транспортные, технологии климат контроля, биоэлектротехнологии)

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики студенты сдают зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Принятие зачета осуществляется в виде собеседования после выполнения студентом индивидуальных заданий.

В течение практики студент ведет дневник, в котором ежедневно фиксирует сведения о выполняемой работе, результатах ее выполнения, качестве выполненной работы.

По окончании практики студент-практикант пишет отчет (реферат), который одновременно с *дневником* и *характеристикой*, подписанной руководителем практики от предприятия и заверенной печатью, сдается руководителю практики от высшего учебного заведения.

Для написания реферата студенту выделяется в конце практики два-три дня.

Не позднее двух недель с начала третьего семестра студент сдает зачет по практике с дифференцированной оценкой по результатам публичной защиты отчета в комиссии, назначенной заведующим кафедрой.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, качество доклада, оформление отчета, ответы студента на вопросы, его деятельность в период практики.

Отчет по практике заключается в написании реферата по теме научного исследования.

Реферат может выполняться как на материале теории, так и на основе изучения результатов экспериментов и опыта практической деятельности.

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на умение студента работать с научной литературой, вычленять из контекста проблему, навыки логического мышления, культуру письменной речи, знание требований оформления научного текста, ссылок, составления списка использованных источников.

Примерная структура реферата:

1. Титульный лист



2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованных источников

Во *введении* следует обосновать актуальность темы реферата, заявить цель, предмет и задачи исследования, указать методы получения нового знания о предмете исследования и используемые источники.

Построение *основной части* реферата зависит от его объёма, специфики содержания и поставленной цели. Основная часть может состоять из нескольких глав, но может быть и цельным текстом. В ней последовательно, с соблюдением логической преемственности между главами, раскрывается поставленная во введении проблема, прослеживаются пути её решения на материалах источников, описываются различные точки зрения на неё и выражается отношение автора реферата к ним. В конце каждой главы делается вывод. Понятийно-терминологический аппарат реферата составляет 5–10 научных терминов.

В *заключении* подводятся общий итог работы, намечаются перспективы дальнейшего исследования проблемы.

Список использованных источников должен включать не только литературные источники, но и электронные ресурсы.

Последовательность этапов подготовки отчета (реферата):

1. Выбор темы.
2. Первичное ознакомление с литературой и электронными ресурсами по выбранной теме.
3. Самодиагностика исследовательских возможностей.
4. Корректировка темы.
5. Проектирование исследования:
 - а) разработка научного аппарата (разработка введения);
 - б) разработка примерного плана реферата.
6. Изучение и конспектирование источников (научных текстов).
7. Обработка содержания теоретической литературы.
8. Написание основной части реферата.
9. Разработка заключения.
10. Составление списка использованных источников.
11. Редактирование текста реферата.
12. Представление работы научному руководителю (руководителю практики).



13. Доработка реферата по замечаниям научного руководителя (руководителя практики).

Реферат должен быть выполнен и оформлен в соответствии с требованиями к текстовым документам и сброшюрован в папку-файл. Объем работы, как правило, составляет 10-15 страниц формата А4 компьютерного набора, он может быть дополнен иллюстративным материалом (схемы, графики, диаграммы).

Список использованных источников должен содержать 10-20 наименований. Ссылки на использованные источники в тексте реферата выполняются в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2001. Их следует приводить в квадратных скобках, например: «...согласно [12]...».

Оформление списка использованных источников - в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (приложение 1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1) литература:

Основная:

1. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 364 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93005> — Загл. с экрана.

2. Акимов, М.Н. Основы электромагнитной безопасности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 200 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90166> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 223 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775 — Загл. С экрана.



Журналы:

- «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,
- «Тракторы и сельскохозяйственные машины»,
- «Техника в сельском хозяйстве»,
- «Хранение и переработка сельхозсырья»,
- «Энергетика и транспорт».

2) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» [Электронный ресурс]// <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт»// <https://biblio-online.ru/>
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Руконт»// <http://lib.rucont.ru/search>
4. Электронно-библиотечная система «e-library»// <https://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

- база данных по электрическим сетям и электрооборудованию «ONLINE ELECTRIC» <https://online-electric.ru/dbase.php>

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- база данных Федеральной службы государственной статистики – http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosst/ru/statistics/accounts/

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- информационные ресурсы «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com»

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) применяются следующие **информационные технологии**.



1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов практики.

Программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям:

- Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор № 642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
- Операционная система WinHome 10 RUS OLP NL Academic Legalization Get Genuine контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная;
- MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Academic (Контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная)

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики включает наличие оборудования и программных средств, обеспечивающих свободный доступ к поиску научно-технической информации.

При направлении на базовые предприятия материально-техническое обеспечение практики (научно-исследовательской работы) определяется профилем предприятия и составом:

- исследовательского и технологического оборудования;
- средств контроля и измерительного инструмента.

| Наименование | Перечень оборудования | Примечание |
|--------------|-----------------------|------------|
|--------------|-----------------------|------------|



| специализированных аудиторий | | |
|---|---|---|
| Стационарная практика в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ | | |
| Аудитория 3101 – лаборатория электротехники и электроники (в соответствии с индивидуальным заданием могут использоваться другие лаборатории ФГБОУ ВО Уральский ГАУ) | Лабораторные стенды: «Электрические цепи» ЭЦ-СР «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод» Э4-СК «Основы электромеханики и электроники» ОЭМиЭ-СР Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» ЭТМ-СК (без ПК) Электромонтажный инструмент (переносной) | Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г. Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная |
| Выездная в профильных организациях, стационарная практика в профильных организациях г. Екатеринбурга | | |
| По договору с профильной организацией | Материально-техническое обеспечение практики определяется специализацией профильной организации и составом: -технологического электрооборудования; - электроэнергетических установок. | Программное обеспечение предприятия, отвечающее целям и задачам практики |
| Самостоятельная работа | | |
| Помещение для самостоятельной работы: аудитория 4310 | Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья. Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет | Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г. |
| Читальный зал № 5104 Читальный зал № 5208 | Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет | Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г. |



Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Аудитория 1410

Оборудование для
профилактического
обслуживания учебного
оборудования

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с нозологией.