

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В. Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИЭТУС

Белоусов А.В.
2016 г.

Программа практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)
(наименование практики)

Направление подготовки (специальность)

08.06.01 Техника и технологии строительства
(шифр и наименование направления аспиранта, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения:

очная
(очная, заочная и др.)

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Технической кибернетики

1. Общая характеристика, цель и задачи научно-педагогической практики

Наименование практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Универсальные		
–	–	–
Общепрофессиональные		
1	ОПК-2	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: ценности, целевые установки, этические и моральные аспекты научно-исследовательской деятельности; подходы к формулированию научной задачи на основе научных источников, найденных с помощью современных информационных ресурсов.</p> <p>Уметь: анализировать научное исследование, проводимое с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, на предмет соответствия культурным и этическим нормам.</p> <p>Владеть: навыками проверки результатов научного исследования на заимствования, навыками оценки культурных и моральных аспектов научно-исследовательской деятельности, проводимой с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p>
2	ОПК-4	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: современное оборудование и приборы для проведения исследований по тематике кандидатской диссертации; подходы к разработке информационного обеспечения программно-аппаратных комплексов экспериментальных образцов.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск и анализ технической документации на исследовательское оборудование и приборы, применяемые по выбранной научной тематике; проводить эксперименты с применением современных программно-аппаратных комплексов.</p> <p>Владеть: навыками эксплуатации современного исследовательского</p>

		оборудования по теме диссертации, навыками разработки информационного обеспечения программно-аппаратных комплексов экспериментальных образцов.
3	ОПК-7	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: методики организации и планирования научных исследований и перспективных технических разработок; программы поддержки научных исследований и существующие конкурсы научных грантов.</p> <p>Уметь: составлять техническое задание на проведение НИР, подготавливать отдельные задания для исполнителей научного проекта.</p> <p>Владеть: навыками командной работы при проведении экспериментальных исследований; навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществления ее фиксации и защиты, навыками составления рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок.</p>
Профессиональные		
1	ПК-3	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: методики проведения научных исследований и перспективных технических разработок; требования к рабочим планам и программам проведения научных исследований.</p> <p>Уметь: составлять рабочие планы и программы проведения исследований по тематике кандидатской диссертации; подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам диссертационных исследований.</p> <p>Владеть: навыками составления рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.</p>
2	ПК-4	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: основные подходы к управлению результатами научно-исследовательской деятельности; информационные ресурсы для проведения патентных исследований по тематике кандидатской диссертации; требования к оформлению прав на объекты интеллектуальной собственности; подходы к ее дальнейшей коммерциализации.</p> <p>Уметь: оформлять заявки на государственную регистрацию объектов интеллектуальной собственности; готовить заявки на конкурсы грантов по тематике исследования, предполагающих создание и защиту объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Владеть: навыками управления результатами научно-исследовательской</p>

		деятельности и фиксации и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные в ходе подготовки кандидатской диссертации.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика базируется и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Методологические основы научных исследований
2	Общая теория систем, математическое и компьютерное моделирование
3	Системный анализ и моделирование
4	Научные исследования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 51 зач. единицы, 1836 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Подготовительный этап. Ознакомление с правилами поведения на предприятии, с распорядком рабочего дня, с правилами работы с оборудованием и технологическими линиями предприятия; прохождение общего инструктажа в отделе охраны труда и инструктажа на рабочем месте по месту закрепления практиканта (72 часов).
2	Анализ системы автоматизации	Описание структуры системы автоматизации, характеристика процесса функционирования, формирование основных требований и ограничений, выявление основных параметров, изучение оборудования (360 часов).
3	Исследование системы управления	Формализация задач управления системой автоматизации, выработка рекомендаций управления по внесению изменений в организационную, функциональную, информационную, техническую структуры системы, разработка предварительных решений по организационному, информационному, техническому, программному и математическому обеспечению системы, формирование концепций построения системы и оценка их эффективности, сравнительный анализ концепций (720 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
4	Разработка концепции системы управления системой автоматизации	Определение цели и задач управления системой автоматизации; составление и анализ организационной, функциональной, информационной, технической структур существующей системы управления; создание макетов и экспериментальных исследовательских стендов; экспериментальные исследования основных каналов управления, оценка эффективности управления (432 часов).
5	Подготовка отчета по практике	Обработка и анализ полученной информации, подготовка технической документации на разработанные макеты систем автоматизации и управления; подача заявок на объекты интеллектуальной собственности; подготовка и публикация статей в научных журналах и в сборниках трудов научных конференций (252 часа).

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По окончании практики составляется отчет, содержащий краткие теоретические сведения и подробные результаты, полученные при выполнении задания по практике, а также список использованной литературы и Интернет-источников. Отчёт по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Содержание, где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение, где отражаются цели, задачи и направления работы студента.

Основная часть, в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу практики.

Индивидуальное задание включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы. При прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-ресурсы и т. п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложение, где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

Отзыв руководителя от предприятия (образец формы отзыва в приложении)

При написании отчета по практике необходимо соблюдать ЕСТД.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Шрифт — TimesNewRoman, кегль — 14, межстрочный интервал — 1,5. Общий объем отчета по практике — от 15 до 25 страниц.

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 2 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам.). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличии от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

Контроль прохождения практики обеспечивается оцениванием хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета, а по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая количество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1) Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учеб. / Я. А. Хетагуров. — М.: Высш. шк., 2006. — 224 с. — (Для высших учебных заведений). — ISBN 5-06-005257-5.

2) Электроника и микропроцессорная техника. Дипломное проектирование систем автоматизации и управления: учеб. для студентов вузов / ред. В. И. Лачин. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 5-222-10078-2.

3) Магергут, В. З. Выбор промышленных регуляторов и расчет их оптимальных настроек: монография / В. З. Магергут, Д. П. Вент, И. А. Кацер. — Белгород: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. — 238 с.

4) Рубанов, В. Г. Интеллектуальные системы автоматического управления. Нечеткое управление в технических системах: учеб. пособие / В. Г. Рубанов, А. Г. Филатов; БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2-е изд., стер. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. — 170 с. — ISBN 978-5-361-00110-1.

б) дополнительная литература:

5) Варжапетян, А. Г. Системы управления. Исследования и компьютерное проектирование / А. Г. Варжапетян, В. В. Глущенко. — 2-е изд. — М.: Вузовская книга, 2005. — 326 с. — ISBN 5-9502-0163-9.

б) Системы управления. Инжиниринг качества / ред. А. Г. Варжапетян. — 2-е изд. — М.: Вузовская книга, 2005. — 315 с. — ISBN 5-9502-0162-0.

7) Методика разработки систем управления на базе SCADA системы TRACE MODE: учеб.-метод. пособие / сост.: А. Г. Лопатин, П. А. Киреев. — Новомосковск: Новомосковский институт РХТУ, 2007. — 110 с.

8) Григорьян, С. Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 220200 / С. Г. Григорьян. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-222-11954-9.

9) Рубанов, В. Г. Мобильные микропроцессорные системы автоматизации транспортно-складских операций. Мобильные робототехнические системы: моногр. / В. Г. Рубанов, А. С. Кижук. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. — 289 с.

10) Козырев, Ю. Г. Применение промышленных роботов: учеб. пособие для студентов вузов / Ю. Г. Козырев. — М.: КНОРУС, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-406-00367-1.

11) Единая система технологической документации: [сб.]. — М.: Изд-во стандартов, 2003. — 223 с. — (Государственные стандарты).

в) интернет-ресурсы:

12) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. — Загл. с экрана.

13) ФИПС [Электронный ресурс]: сайт Роспатента. — Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru, свободный. — Загл. с экрана.

7. Перечень информационных технологий

Руководство практикой осуществляется при активном использовании компьютерных технологий, используемых в учебном процессе для улучшения наглядности и доступности:

— специализированного компьютерного зала (14 рабочих мест, связанных в локальную сеть) с возможностью выхода в Internet;

— интерактивной доски и проекционного оборудования с соответствующим программным обеспечением для демонстрации презентаций по разнообразным темам;

— электронных носителей информации с необходимыми материалами и программным обеспечением;

— Microsoft Windows 7, 10 лицензия MSDN подписка БГТУ;

— MathWorks Individual Licenses (per License): Matlab 2016b, Simulink, Neural Networks Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Control System Toolbox: 10 лицензий № 1145851 (бессрочная);

MSCSoftware, Adams Machinery, Easy5, Patran, Nastran (лицензионное соглашение № 342/CS-021015).

8. Материально-техническое обеспечение практики

Практика на базе выпускающей кафедры проводится с использованием лабораторных установок, макетов и испытательных стендов на базе следующих лабораторий:

— специализированная лаборатория «Метрологии и технических средств автоматизации». Лабораторные стенды: «Основы метрологии и электрические измерения ОМЭИ.001 РБЭ» (1 стенд), «Датчики технологических параметров ДТП.002 РБЭ» (1 стенд), лабораторный стенд «Датчики механических величин» (1 стенд), «Датчики технологической информации» (1 стенд). Оборудование: цифровой осциллограф смешанных сигналов RIGOL DS1042CD; модуль ввода-вывода NI USB-6009; измеритель-регулятор Параграф PL20; регулирующий шаровой клапан с электроприводом (2 шт); измерительные преобразователи температуры, уровня, давления и расхода; 3-х фазные двигатели и устройства пуска; электромеханические усилители и блоки коммутации; сельсины; МЭО; индуктивные и потенциометрические датчики; двигатели постоянного тока; цифровые мультиметры; шкафы для монтажа автоматики; интерактивная доска и проекционное оборудование;

— специализированная лаборатория «Микроконтроллеры в системах автоматизации»: микроконтроллеры и стенды на основе микропроцессоров (5 стендов), промышленные контроллеры VIPA, Segnetics, ОВЕН, Siemens, 32-разрядные микроконтроллеры 1986BE93У производства АО «ПЛК Миландр» с отладочными платами (8 комплектов);

— специализированная лаборатория технической электроники: лабораторные панели настольного типа со сменными цоколями для изучения полупроводниковых диодов, стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, фотоприборов, оптронов; лабораторные стенды настольного типа со сменными блоками для изучения усилительных каскадов на транзисторах, операционных усилителей, активных фильтров, генераторов гармонических колебаний, ждущих и автоколебательных мультивибраторов, блокинг-генераторов, аналоговых компараторов; блоки питания, генераторы низкочастотных сигналов, осциллографы, мультиметры;

— лаборатория теории автоматического управления и моделирования средств управления: аналоговые вычислительные комплексы АВК-6, аналоговые вычислительные комплексы АВК-31, аналоговые вычислительные комплексы АВК-32, 6 высокопроизводительных компьютеров, проектор, 3D-принтер, 3D-сканер, стенд для исследования мобильных роботов;

— лаборатория робототехнических комплексов: 7 персональных компьютеров с выходом в интернет; SCARA-робот; система технического зрения DVT545; станок CNC HighZ400; образовательные конструкторы для изучения робототехнических систем ПРОФИ-2, Tetrix; IP-видеокамеры; HDSDI-видеокамера с видеорегистратором.

9. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 15 » 05 _____ 20 17 г.


Заведующий кафедрой _____  _____ Рубанов В. Г.
(подпись) (ФИО)

Директор института _____  _____ Белоусов А.В.
(подпись) (ФИО)

9. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики с изменениями, дополнениями
Программа практики с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019
учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 07 » 05 20 18 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Рубанов В. Г.
(подпись) (ФИО)

Директор института _____  _____ Белусов А. В.
(подпись) (ФИО)

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ
АСПИРАНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. аспиранта)

(Ф.И.О. руководителя, уч. степеь, уч. звание, должность)

Аспирант (ка) _____ курса проходил(а) _____
_____ практику

В _____

с _____ 201__ г. по _____ 201__ г.

За время прохождения практики* _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Подпись руководителя

Дата

* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В. Г. Шухова)



Программа практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)
(наименование практики)

Направление подготовки (специальность)

08.06.01 Техника и технологии строительства
(шифр и наименование направления аспиранта, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная и др.)

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Технической кибернетики

Программа составлена на основании требований:

■ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 873 от 30 июля 2014 г. (в редакции от 30.04.2015 г.).


■ плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по направлению подготовки 08.06.01-05 (05.13.06) Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Составитель (составители):  И. А. Рыбин
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

д-р техн. наук, проф.  В. Г. Рубанов
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой по направлению подготовки аспирантов


Техническая кибернетика»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В. Г. Рубанов
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«09» 06 2016 г., протокол № 11

Программа практики обсуждена на базовой кафедре по направленности образовательной программы аспирантуры

Техническая кибернетика»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В. Г. Рубанов
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«09» 06 2016 г., протокол № 11

Программа практики одобрена методической комиссией института

«16» 06 2016 г., протокол № 2/16

Председатель: к.т.н, доц.  А.И. Самарин
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика, цель и задачи научно-педагогической практики

Наименование практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Универсальные		
1	УК-6	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
Общепрофессиональные		
1	ОПК-5	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: требования к научным статьям, предъявляемые в рецензируемых изданиях по тематике диссертационного исследования; современные базы научных публикаций; методику презентации результатов научных исследований, в том числе для их дальнейшей коммерциализации; научные конференции, на которых можно представить результаты исследований по выбранной тематике.</p> <p>Уметь: пользоваться современными информационными ресурсами и базами научных публикаций при подготовке собственной научной публикации по результатам исследований по тематике диссертации.</p> <p>Владеть: навыками презентации результатов исследований по</p>

		выбранной тематике на конференциях различного уровня; навыками публикации научных работ в рецензируемых изданиях.
2	ОПК-8	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению.</p> <p>Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов.</p> <p>Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации.</p>
Профессиональные		
1	ПК-5	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: место проводимых научных исследований в структуре дисциплины и в ООП.</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований при разработке программ учебных дисциплин.</p> <p>Владеть: навыками апробации результатов научных исследований при внедрении в учебный процесс.</p>
2	ПК-6	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: имеющиеся методики и способы экспериментов на действующих макетах, образцах систем управления, а также обработки результатов исследования, программные средства для анализа и синтеза систем управления; требования к оформлению отчетов о научно-исследовательской работе.</p> <p>Уметь: осуществлять анализ предметной области по выбранной теме исследований, оформлять разделы отчета о НИР соответствии с требованиями; проводить эксперименты по выбранной теме и проверку научных гипотез; при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для модернизации отдельных лабораторных установок.</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах; обрабатывать результаты с применение современных информационных технологий и технических средств, программными пакетами для исследования систем управления, навыками проведения аудиторных учебных занятий.</p>
3	ПК-7	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: терминологию и основы работы с информационными ресурсами; имеющиеся стандарты в области</p>

		профессионального образования и современные образовательные технологии. Уметь: применять современные методы компьютерного и дистанционного обучения, способствующие повышению эффективности учебного процесса. Владеть: навыками работы с современными информационными и коммуникационными технологиями, разными способами сбора, обработки и представления информации необходимой для образовательного процесса.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика базируется и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Психология и педагогика высшей школы
2	Научная организация обучения в высшей школе

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единицы, 432 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Составление индивидуального плана педагогической практики. Знакомство с учебно-методической документацией кафедры. Знакомство с федеральными государственными образовательными стандартами, рабочими программами учебных дисциплин и учебными планами по основным образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), соответствующим направленности обучения аспиранта. (36 часов)
2	Практический этап	Проработка учебно-методической литературы, аппаратного и программного обеспечения лабораторных практикумов по дисциплинам учебного плана. Разработка по заданию руководителя практики рабочей программы учебной дисциплины, реализуемой на кафедре. Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей университета. Получение опыта проведения семинарских, лабораторных, практических занятий со студентами. (216 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
3	Заключительный этап	Разработка учебно-методического комплекса учебной дисциплины, закрепленной за аспирантом (включая фонд оценочных средств по текущей и промежуточной аттестации студентов). Составление отчета о педагогической практике. (180 часов)

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По окончании практики составляется отчет, содержащий краткие теоретические сведения и подробные результаты, полученные при выполнении задания по практике, а также список использованной литературы и Интернет-источников. Отчёт по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Содержание, где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение, где отражаются цели, задачи и направления работы студента.

Основная часть, в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу практики.

Индивидуальное задание включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы. При прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-ресурсы и т. п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложение, где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

Отзыв руководителя от предприятия (образец формы отзыва в приложении)

При написании отчета по практике необходимо соблюдать ЕСТД.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Шрифт — TimesNewRoman, кегль — 14, межстрочный интервал — 1,5. Общий объем отчета по практике — от 15 до 25 страниц.

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 2 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам.). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один

принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличии от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

Контроль прохождения практики обеспечивается оцениванием хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета, а по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая количество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1) Глаголев, С. Н. Проблемы инженерного образования в области техники и технологий: учеб. Пособие / С. Н. Глаголев, Т. А. Дуюн, Н. С. Севрюгина. — Москва: Директ-Медиа, 2014. — 106 с. — ISBN 978-5-4458-9534-3.

2) Шамаева, О. П. Практические занятия по психологии и педагогика в техническом вузе: учеб.-метод. пособие по курсу «Психология и педагогика» для студентов всех специальностей / О. П. Шамаева, Р. Я. Цибриенко ; БелГТАСМ. — Белгород: БелГТАСМ, 2002. — 85 с.

б) дополнительная литература:

3) Громкова, М. Т. Психология и педагогика профессиональной деятельности: учеб. пособие для вузов / М. Т. Громкова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 415 с. — (Педагогическая школа. XXI век). — ISBN 5-238-00430-3.

4) Столяренко, А. М. Психология и педагогика: учеб. Пособие / А. М. Столяренко. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 423 с. — (Психология XXI век). — ISBN 5-238-00259-9.

5) Березовин, Н. А. Основы психологии и педагогики: учеб. пособие / Н. А. Березовин, В. Т. Чепиков, М. И. Чеховских. — Минск: Новое знание, 2004. — 335 с. — (Социально-гуманитарное образование). — ISBN 985-475-064-7.

6) Григорович, Л. А. Педагогика и психология: учеб. пособие / Л. А. Григорович, Т. Д. Марциновская. — М.: Гардарики, 2003. — 480 с. — ISBN 5-8297-0096-4.

7) История социальной педагогики. Хрестоматия-учебник: учеб. пособие / ред. М. А. Галагузова. — М.: ВЛАДОС, 2001. — 543 с. — (Учебное пособие для вузов). — ISBN 5-691-00313-5.

8) Вигман, С. Л. Педагогика в вопросах и ответах: учеб. пособие / С. Л. Вигман. — М.: Проспект, 2004. — 207 с. — ISBN 5-98032-388-0.

9) Кроль, В. М. Психология и педагогика: учеб. пособие / В. М. Кроль. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2004. — 325 с. — (Учебник для вузов). — ISBN 5-06-004513-7.

10) Афонина, Г. М. Педагогика. Курс лекций и семинарские занятия: учеб. пособие / Г. М. Афонина. — 2-е изд. — Ростов н/Д: Феникс, 2002. — 511 с. — (Учебники, учебные пособия). — ISBN 5-222-01982-9.

11) Войтов, А. Г. История и философия науки: учеб. пособие для аспирантов / А. Г. Войтов. — М.: Дашков и К, 2005. — 691 с. — ISBN 5-94798-441-5.

в) интернет-ресурсы:

12) Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]: сайт Минобрнауки России. — Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>, свободный. — Загл. с экрана.

13) Министерство образования. Федеральный портал [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты. — Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

7. Перечень информационных технологий

Руководство практикой осуществляется при активном использовании компьютерных технологий, используемых в учебном процессе для улучшения наглядности и доступности:

— специализированного компьютерного зала (14 рабочих мест, связанных в локальную сеть) с возможностью выхода в Internet;

— интерактивной доски и проекционного оборудования с соответствующим программным обеспечением для демонстрации презентаций по разнообразным темам;

— электронных носителей информации с необходимыми материалами и программным обеспечением;

— Microsoft Windows 7, 10 лицензия MSDN подписка БГТУ;

— MathWorks Individual Licenses (per License): Matlab 2016b, Simulink, Neural Networks Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Control System Toolbox: 10 лицензий № 1145851 (бессрочная);

MSCSoftware, Adams Machinery, Easy5, Patran, Nastran (лицензионное соглашение № 342/CS-021015).

8. Материально-техническое обеспечение практики

Практика на базе выпускающей кафедры проводится с использованием лабораторных установок, макетов и испытательных стендов на базе следующих лабораторий:

— специализированная лаборатория «Метрологии и технических средств автоматизации». Лабораторные стенды: «Основы метрологии и электрические измерения ОМЭИ.001 РБЭ» (1 стенд), «Датчики технологических параметров ДТП.002 РБЭ» (1 стенд), лабораторный стенд «Датчики механических величин» (1 стенд), «Датчики технологической информации» (1 стенд). Оборудование: цифровой осциллограф смешанных сигналов RIGOL DS1042CD; модуль ввода-вывода NI USB-6009; измеритель-регулятор Параграф PL20; регулирующий шаровой клапан с электроприводом (2 шт); измерительные преобразователи температуры, уровня, давления и расхода; 3-х фазные двигатели и устройства пуска; электромеханические усилители и блоки коммутации; сельсины; МЭО;

индуктивные и потенциометрические датчики; двигатели постоянного тока; цифровые мультиметры; шкафы для монтажа автоматики; интерактивная доска и проекционное оборудование;

— специализированная лаборатория «Микроконтроллеры в системах автоматизации»: микроконтроллеры и стенды на основе микропроцессоров (5 стендов), промышленные контроллеры VIPA, Segnetics, ОВЕН, Siemens, 32-разрядные микроконтроллеры 1986ВЕ93У производства АО «ПЛК Миландр» с отладочными платами (8 комплектов);

— специализированная лаборатория технической электроники: лабораторные панели настольного типа со сменными цоколями для изучения полупроводниковых диодов, стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, фотоприборов, оптронов; лабораторные стенды настольного типа со сменными блоками для изучения усилительных каскадов на транзисторах, операционных усилителей, активных фильтров, генераторов гармонических колебаний, ждущих и автоколебательных мультивибраторов, блокинг-генераторов, аналоговых компараторов; блоки питания, генераторы низкочастотных сигналов, осциллографы, мультиметры;

— лаборатория теории автоматического управления и моделирования средств управления: аналоговые вычислительные комплексы АВК-6, аналоговые вычислительные комплексы АВК-31, аналоговые вычислительные комплексы АВК-32, 6 высокопроизводительных компьютеров, проектор, 3D-принтер, 3D-сканер, стенд для исследования мобильных роботов;

— лаборатория робототехнических комплексов: 7 персональных компьютеров с выходом в интернет; SCARA-робот; система технического зрения DVT545; станок CNC HighZ400; образовательные конструкторы для изучения робототехнических систем ПРОФИ-2, Tetrix; IP-видеокамеры; HDSDI-видеокамера с видеорегистратором.

9. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений
Программа практики без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 15 » 05 _____ 20 17 г.


Заведующий кафедрой _____  _____ Рубанов В. Г.
(подпись) (ФИО)


Директор института _____  _____ Белусов А.В.
(подпись) (ФИО)

9. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики с изменениями, дополнениями
Программа практики с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019
учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 07 » 05 _____ 20 18 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Рубанов В. Г.
(подпись) (ФИО)

Директор института _____  _____ Белюсов А.В.
(подпись) (ФИО)

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ
АСПИРАНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. аспиранта)

(Ф.И.О. руководителя, уч. степень, уч. звание, должность)

Аспирант (ка) _____ курса проходил(а) _____
_____ практику

В _____

с _____ 201__ г. по _____ 201__ г.

За время прохождения практики* _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Подпись руководителя

Дата

* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.