

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

13.07.2017 Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0533

Практика Учебная практика
для направления 12.04.01 Приборостроение
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Информационно-измерительная техника и технологии в
инновационных проектах промышленности
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 12.04.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от
30.10.2014 № 1408

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

07.06.2017
(подпись)

А. П. Лапин

Разработчик программы,
д.техн.н., профессор
(ученая степень, ученое звание,
должность)

07.06.2017
(подпись)

С. Г. Некрасов

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная

Тип практики

практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Цель учебной практики (УПР) состоит в формировании заданных общекультурных и профессиональных, в том числе профильно-специализированных, компетенций, обеспечивающих приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор и анализ необходимых материалов для выполнения квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи практики

- изучение и использование элементов научного исследования для подготовки диссертации;
- исследование, анализ и формирование теоретического материала, актуальности, новизны по направлению научной работы;
- приобретение навыков ведения научной работы, опыта обмена информацией, подготовки научных докладов, статей и оформления магистерской диссертации в соответствии с нормативными документами.

Краткое содержание практики

Содержание учебной практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО с учетом возможностей и направлений исследований подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает:

- теоретические аспекты исследуемой области;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов;
- аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание работы студента-магистранта планируется руководством подразделения, в котором она выполняется и отражается в индивидуальном задании на учебную практику.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-6 способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием	Знать: критерии сравнительного анализа и подходы к обоснованию выбора проектных решений для измерительной техники;
	Уметь: провести оценку эффективности проектных решений в области измерительной техники;
	Владеть: опытом практической деятельности по проведению сравнительного анализа и выбора проектных решений для измерительной техники
ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: способы информационного поиска, виды информационных ресурсов для решения задач саморазвития и самореализации, правовые и этические нормы, применяемые в производственной деятельности
	Уметь: применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности
	Владеть: навыками организации, управления и самообучения при выполнении производственной деятельности
ПК-7 готовностью к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки (юстировки) и контроля блоков, узлов и деталей приборов	Знать: технологии сборки, контроля узлов и деталей приборов, являющихся ближайшими прототипами в разрабатываемом проекте предприятия
	Уметь: выполнять технологические операции сборки и контроля блоков, узлов и деталей приборов-прототипов
	Владеть: основными технологическими операциями в выбранной предметной области

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.03.01 Математическое моделирование в приборных системах Б.1.02 История и методология науки и техники Б.1.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности ДВ.1.02.02 Организация научно-исследовательской деятельности Б.1.03 Философия технических наук Б.1.06 Информационные технологии в приборостроении	ДВ.1.01.02 Деловое общение на иностранном языке Научно-исследовательская практика (4 семестр) Преддипломная практика (4 семестр) Учебная практика (2 семестр) Научно-исследовательская работа (3 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.03.01 Математическое моделирование в приборных системах	Знать основные методы моделирования в ПС, включая методы на основе цифрового моделирования. Уметь решать задачи анализа работы измерительных устройств с использованием типовых вычислительных систем, включая решение дифференциальных и интегральных уравнений, задачи приближения данных и др. Иметь навыки математического моделирования на основе типовых вычислительных систем.
Б.1.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Знать основные приемы технического перевода, уметь осуществить технический перевод в своей предметной области со словарем, иметь необходимый словарный запас для осуществления информационного поиска на зарубежных порталах.
ДВ.1.02.02 Организация научно-исследовательской деятельности	Знать методологический аппарат научно-исследовательской деятельности, уметь использовать научные методики, технологии их применения, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацию, иметь навыки выбора исследовательских инструментов, правил написания статей и др.
Б.1.06 Информационные технологии в приборостроении	Знать основные виды информационных технологий, уметь применять информационные технологии в своей предметной области, иметь навыки информационного поиска в локальных и глобальных сетях
Б.1.02 История и методология науки и техники	Знать основные этапы развития метрологии как науки; уметь соотносить предшествующие и

	современные методы измерений, обработки информации; иметь навыки в выборе методов обработки информации
Б.1.03 Философия технических наук	Знать гносеологические основы технических наук; уметь оценить место решаемой задачи в множестве современных технических проблем; иметь навыки проведения предварительной оценки значимости решаемой технической проблемы

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Введение в практику	4	Проверка знания инструкций и функциональности рабочего места
2	Выполнение этапов задания	80	Проверка аналитических материалов в дневнике практики
3	Подготовка отчета	24	Проверка отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж (лекция), знакомство с предприятием и рабочим местом	4
2.1	Аналитический этап (исследование и анализ проблем по теме диссертации, или по теме задания на практику, в случае их несовпадения, ознакомление с литературой и технической документацией)	28
2.2	Исследовательский этап (подготовка и проведение экспериментов, обработка и анализ полученной информации, умение обобщать, анализировать и делать выводы)	52
3	Разработка отчетной документации в соответствии с нормативными требованиями	24

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 16.03.2016 №7.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Введение в практику	ПК-7 готовностью к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки (юстировки) и контроля блоков, узлов и деталей приборов	диф. зачет
Выполнение этапов задания	ПК-6 способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием	диф. зачет
Подготовка отчета	ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	диф. зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
диф. зачет	Прочтение аналитических материалов отчета и определение возможных замечаний, прослушивание публичного доклада по практике, выставка оценки	Отлично: полностью выполненное задание и качественно оформленную документацию Хорошо: выполненное задание и качественно оформленную документацию Удовлетворительно: выполненное задание при наличии ошибок в оформленной документации Неудовлетворительно: невыполненное задание

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Задания выдаются в направлении магистерской диссертации с учетом специфики и ресурсной базы принимающего предприятия. Например:

1. Разработка и исследование автоматизированной системы сбора информации на

основе сигнальных процессоров

2. Разработка и исследование автоматизированной системы сбора информации с использованием вычислительной среды LabView
3. Информационная база данных отдела продаж предприятия

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Раннев, Г. Г. Измерительные информационные системы [Текст] учебник для вузов по специальностям "Информационно-измерительная техника и технологии" и др. Г. Г. Раннев. - М.: Академия, 2010. - 329, [1] с. ил., табл.
2. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника" С. И. Баскаков. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 462 с.
3. Гоноровский, И. С. Радиотехнические цепи и сигналы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника". - 5-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2006. - 719 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Информационно-измерительная техника и технологии Учеб. для вузов по специальности "Информационно-измерительная техника и технологии" направления подгот. дипломир. специалистов "Приборостроение В. И. Калашников, С. В. Нефедов, А. Б. Путилин и др.; Под ред. Г. Г. Раннева. - М.: Высшая школа, 2002. - 453, [1] с.
2. LabVIEW: Практикум по основам измерительных технологий Учеб. пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров 551500 - Приборостроение и специальности 190900 - Информационно-измерительная техника, 653700 - Приборостроение В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин, В. Ф. Папуловский. - М.: ДМК-Пресс, 2005. - 204 с.
3. Автоматизация проектирования устройств измерительной техники Учеб. пособие для вузов по спец. "Информационно-измерительная техника" Ю. М. Туз, А. И. Забарный, Б. Н. Белоусов и др.; Под общ. ред. Ю. М. Туза. - Киев: Выща школа, 1988. - 288 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по УПР
2. Батуев, В. В. Учебная практика [Текст] метод. указания для специальностей 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и 27.03.02 "Упр. качеством" В. В. Батуев, Л. В. Шипулин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 16, [1] с. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для преподавателя	Лапшина И.А., Мальцева Н.К. Учебная практика студентов. Программа и методические указания. Издательство: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. - 2006 - 26 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Современное измерительное и технологическое оборудование мирового уровня, локальная сеть предприятия, обеспечение информационного поиска в рамках внутренних информационных ресурсов и сети ИНТЕРНЕТ
ОАО Челябинский завод "Теплоприбор"	454047, г. Челябинск, 2-я Павелецкая, 36	Современное технологическое оборудование, доступ к локальной сети предприятия
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Современное измерительное и технологическое оборудование, доступ к локальной сети предприятия
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	Современное технологическое оборудование, доступ к локальной сети предприятия, САПР

		приборостроительного профиля
АО Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева г. Миасс	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоряжское шоссе, д. 1	Современное технологическое оборудование, доступ к локальной сети предприятия, САПР приборостроительного профиля