



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра «Вычислительная техника»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Методические указания
для обучающихся по направлению
09.03.04 - "Программная инженерия"

Самара
Самарский государственный технический университет
2017

Публикуется по решению Методического совета ФАИТ

УДК 004(07)
ББК 32.97

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА: Метод. Указ. по организации и практики бакалавров, обучающихся по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия» / *Сост. Н.В. Ефимушкина, А.В. Чуваков.* – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 15 с.

Изложены общие положения и рекомендации по организации и проведению научно-исследовательской работы и научно-исследовательской практики у бакалавров обучающихся по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия».

Библиогр.: 4 назв.

© *Н.В. Ефимушкина., А.В. Чуваков, 2017*

© Самарский государственный
технический университет, 2017

Введение

Научно - исследовательская работа (НИР) входит в раздел Б2.Н ОПОП подготовки бакалавров. Она представляет собой отдельный вид деятельности. НИР студента реализуется в конце 6 учебного семестра и выполняет интегрирующие функции в формировании навыков самостоятельного применения изученных в рамках профессиональных и профильных дисциплин инструментов и механизмов выполнения научных исследований в предметной области.

1 ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ

Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы обучающегося и формирует, прежде всего, его профессиональные компетенции.

Целью НИР является расширение знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, и формирование практических навыков в исследовании актуальной научной проблемы или решении конкретной профессиональной задачи. На основе результатов НИР готовится выпускная квалификационная работа.

При выполнении НИР обучающийся должен освоить методику пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями и ресурсами по направлению подготовки.

2 СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ

Содержание научно-исследовательской работы определяется кафедрой «Вычислительная техника», осуществляющей подготовку по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Научно-исследовательская работа осуществляется в следующих формах:

- сбор и подготовка информации по теме, заданной руководителем;
- анализ литературы и других источников по заданной теме;
- проведение самостоятельного исследования по проблеме в рамках выпускной квалификационной работы;
- выполнение патентных исследований;
- подготовка обзоров и рефератов по заданной теме;
- сбор материалов к курсовой работе или ВКР.

Содержание научно-исследовательской работы бакалавра указывается в Индивидуальном задании. Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем НИР или руководителем ВКР, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в отчете по научно-исследовательской работе.

3 СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ

Научно-исследовательская работа бакалавров выполняется в течение первых двух недель после прохождения 6 семестра.

Основными этапами научно-исследовательской работы являются:

- планирование научно-исследовательской работы (ознакомление с заданной тематикой, определение форм отчетности);

- непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- подготовка обзора, реферата или доклада и их публичная защита.

Результатом научно-исследовательской работы может быть обзор, реферат или доклад по избранной теме и их защита перед комиссией из преподавателей кафедры.

4 РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ

Руководство общей программой научно-исследовательской работы осуществляется научным руководителем образовательной программы.

Руководство индивидуальной частью программы (написанием обзора, реферата или доклада) осуществляет руководитель НИР или ВКР.

Обсуждение результатов НИР проводится на кафедре, осуществляющей подготовку по ОПОП, а также в рамках научного семинара кафедры, сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования по темам ВКР. Периодичность проведения семинара определяется по мере необходимости.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для рассмотрения и утверждения руководителю. Утвержденный руководителем отчет о научно-исследовательской работе должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о науч-

но-исследовательской работе бакалавров приводится в Приложении 1. К отчету прилагается текст обзора, реферата или доклада.

Обучающиеся, не предоставившие в срок отчет о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к сдаче экзаменов и защите ВКР не допускаются.

По результатам выполнения научно-исследовательской работы обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

5 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА ВНЕ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА

Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы обучающегося и формирует, прежде всего, его профессиональные компетенции.

Целью НИР является расширение знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, и формирование практических навыков в исследовании актуальной научной проблемы или решении конкретной профессиональной задачи. На основе результатов НИР готовится выпускная квалификационная работа.

При выполнении НИР обучающийся должен освоить методику пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями и ресурсами по направлению подготовки.

Местом выполнения НИР может быть выпускающая кафедра или лаборатории организаций, соответствующих ОПОП по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Выполнение научно исследовательской работы обучающегося возможно как в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры и сторонних организаций,

с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования.

Руководителем НИР обучающегося, как правило, должен быть руководитель ОПОП или выпускной квалификационной работы.

Основным документом, определяющим порядок прохождения НИР, является индивидуальное задание. Оно должно содержать конкретные задания и сроки их выполнения, вид и форму отчётности.

Руководитель НИР предлагает обучающемуся тему, ставит задачу и контролирует процесс выполнения НИР; он обеспечивает организацию рабочего места, необходимое оборудование и материалы для проведения НИР.

Обучающийся при выполнении НИР обязан проводить все виды работ, предусмотренные индивидуальным заданием, подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, отчитываться в проделанной работе в соответствии с графиком её проведения.

6 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организационно-методическое обеспечение направлено на создание условий выполнения индивидуальных заданий по реализуемым видам НИР с учетом как профиля подготовки, так и саморазвития обучающегося. Оно должно располагать методическими материалами, раскрывающими организацию НИР, выполнение НИР на основе индивидуальных заданий и оценивание результатов выполнения НИРС в компетентностном формате и включать:

- методические указания обучающемуся по выполнению НИР;
- индивидуальное задание и календарный план выполнения НИР;

- методические указания по применению средств контроля и оценочных средств НИР;
- график консультаций.

Материально - техническое обеспечение должно содержать современные аппаратно - программные научные комплексы, в том числе предоставляемые научно- производственными организациями в рамках кооперации и интеграции научно - образовательной деятельности по профилю подготовки обучающегося, моделирующие средства, симуляторы и пр. Уровень материально - технического обеспечения НИР должен позволять эффективно применять современные методы.

Кадровое обеспечение НИР должно предусматривать привлечение для руководства и сопровождения специалистов в сфере информационных технологий из предприятий реального сектора IT индустрии для участия в организации и проведения практик и междисциплинарных научно - технических семинаров. Научный руководитель ОПОП должен иметь ученую степень и ученое звание.

Информационное обеспечение выполнения НИР должно включать перечень источников информации, содержащих теоретический материал по тематике НИР, изложение методик исследования, обработки и оценки результатов. Должен быть представлен перечень электронных образовательных ресурсов, распределенных по этапам выполнения НИР.

7 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

1 этап – составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем.

Обучающийся составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя. На этом этапе также формулируются цель и задачи исследования.

2 этап – подготовка к проведению научного исследования. На этом этапе обучающийся осуществляет сбор и накопление научной информации по теме исследования. Он работает с библиографическими справочниками и информационно-поисковыми системами.

Результат: материалы по теме исследования в бумажном или электронном виде.

3 этап – анализ собранных материалов. На данном этапе обучающийся выявляет основные проблемы, стоящие в предложенной ему области, методы и средства, используемые для их решения.

Результат: наиболее важные и перспективные проблемы, а также методы и средства их решения.

4 этап – подготовка материалов реферата, доклада или статьи. На данном этапе в зависимости от требований, предъявляемых руководителем, пишется текст реферата, доклада на студенческую конференцию или статьи в сборник трудов этой конференции.

Результат: текст реферата, доклада или статьи.

6 этап – заключительный. Обучающийся оформляет отчет о научно-исследовательской практике и готовит презентацию результатов проведенного исследования. Затем он защищает отчет по научно-исследовательской практике.

Результат: отчет о научно-исследовательской практике и презентация.

8 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

1. Отчет о прохождении научно-исследовательской практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

2. Подготовленный по результатам выполненного научного исследования текст реферата, доклада или статьи.

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.

2. Индивидуальный план научно-исследовательской практики.

3. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

4. Основная часть, содержащая:

- список проанализированных источников;
- текст реферата, доклада или статьи.

5. Заключение, включающее:

- выводы о наиболее перспективных задачах исследованной области, методах и средствах их решения

6. Список использованных источников.

7. Приложения, которые могут включать:

- презентацию.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;

- рекомендуемый объем отчета – 10 – 12 страниц машинописного текста (без приложений);

- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;

- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Обучающийся представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами преподавателю, ответственному за проведение научно-исследовательской практики.

9 ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И ОЦЕНКА ПРАКТИКИ

Аттестация по научно-исследовательской практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе, к практике (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения, форма которой приведена в Приложении 2.

На следующем этапе проводится защита отчета по практике в форме конференции с участием всех обучающихся одного направления. Каждый студент выступает с презентацией результатов проведенного исследования и задает вопросы другим выступающим. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию научно-исследовательской практики, по отчету, матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения и докладу.

Список рекомендованной литературы

1. Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухлянко М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html>.
2. Лапп Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапп Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12718.html>.
3. Башаева С.Г. Развитие целостного мышления учащихся в процессе обучения [Электронный ресурс]: монография/ Башаева С.Г.— Электрон. текстовые данные.— Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, ФЛИНТА, Наука, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59193.html>.
4. Воронцов И.В. и др. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]: метод указания. - учебное пособие / Воронцов И.В. и др. - Электрон. текстовые данные. – Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2015. – 113с.

Титульный лист к отчету



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра «Вычислительная техника»

Отчет о научно-исследовательской работе

Наименование темы научно-исследовательской работы

Научный руководитель

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

группы

Исполнитель: студент

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Самара 20__

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий			
	Сбор и накопление научной информации информации	Анализ источников	Подготовка материалов реферата, доклада или статьи	Вопросы к зачету
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины			Промежуточная аттестация зачет с оценкой
ПК-13: готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	У2 (ПК-13) –I, В2 (ПК-13) –I	У2 (ПК-13) –I, В2 (ПК-13) –I	У2 (ПК-13) –I, В2 (ПК-13) –I	У2 (ПК-13) –I, З2 (ПК-13) –I
ПК-14: готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	У1 (ПК-14) –I, В1 (ПК-14) –I	У1 (ПК-14) –I, В1 (ПК-14) –I	У1 (ПК-14) –I, В1 (ПК-14) –I	У1 (ПК-14) –I, З1 (ПК-14) –I
ПК-15: способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	У3 (ПК-15) –I, В3 (ПК-15) –I	У3 (ПК-15) –I, В3 (ПК-15) –I	У3 (ПК-15) –I, В3 (ПК-15) –I	У3 (ПК-15) –I, З3 (ПК-15) –I

Содержание

Введение	3
1 Цель научно-исследовательской работы бакалавров	3
2 Содержание научно-исследовательской работы бакалавров	4
3 Сроки проведения и основные этапы научно-исследовательской работы бакалавров	4
4 Руководство и контроль научно-исследовательской работы бакалавров	5
5 Организация самостоятельной работы бакалавра вне дисциплин учебного плана	6
6. Организационно-методическое обеспечение	7
7 Порядок прохождения научно-исследовательской практики.....	8
8 Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении научно-исследовательской практики	10
9 Подведение итогов и оценка практики.....	11
Список рекомендованной литературы	12
Приложение 1	13
Приложение 2	14