

На правах рукописи

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

Методические указания по прохождению практики

«Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2023

Составитель:  Е. В. Фролова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин, протокол № 6 от 10.02.2023 г.

Заведующий кафедрой  Д.А. Дрючин

Методические указания являются приложением к программе прохождения производственной практики

Содержание

	Введение.....	4
1	Организация научно-исследовательской деятельности студентов.....	5
2	Научное исследование.....	7
2.1	Этапы научно-исследовательской работы.....	11
2.2	Планирование научной работы.....	15
3	Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих учебно-исследовательских работ.....	18
3.1	Особенности подготовки рефератов и докладов.....	18

Введение

В ходе научно-исследовательской практики бакалавров ставится задача сформировать навыки проведения научного исследования в условиях реальной профессиональной деятельности. В ходе практики осваиваются методы работы на базовых стадиях организации научного исследования. Практика является стационарной и проходит в основном на базе института. Научно исследовательская работа студентов является важным фактором при подготовке молодого специалиста. Студент обретает навыки теоретического осмысления своей профессиональной деятельности, самостоятельность суждений, умение концентрироваться, постоянно обогащать собственный запас знаний, обладать многосторонним взглядом на возникающие проблемы.

Программа исследовательской практики бакалавра не исчерпывается только работой с собственным научным исследованием (выпускной квалификационной работы, далее ВКР). Предполагается также его участие в других научно-исследовательских проектах (кафедральных, факультетских), где он выполняет различного рода практические задания, включающие работу со статистическими данными, архивными источниками, участие в исследовании в качестве стажера-исследователя и т.д.

Предусматривается также ознакомление с работой институтов и других организаций, занимающимися научными исследованиями, соответствующими профилю подготовки бакалавра, изучение имеющегося опыта, а по возможности выполнение на их базе экспериментальных исследований, что позволяет расширить и детализировать научно-исследовательскую работу. В ходе данной практики бакалавр формирует соответствующую информационную базу, а по её результатам готовит отчет по практике, подписанный руководителем.

1 Организация научно-исследовательской деятельности

студентов

Студенты должны выполнять виды заданий, которые содержат элементы научного исследования и включены в учебный план или планы занятий по дисциплине. К их числу относятся реферат, доклад, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Учебные занятия бакалавров проводятся как в виде лекций, семинаров, практических занятия, консультаций, так и в виде научно-исследовательской работы курсовой работы, ВКР.

Чтобы выполнить вышеперечисленные работы, студенту необходимо уметь:

- выбрать тему и разработать план исследования;
- определить оптимальные методы исследования;
- отыскивать научную информацию и работать с литературой;
- собирать, анализировать и обобщать научные факты, материалы судебной и иной практики;
- теоретически проработать исследуемую тему, аргументировать выводы, обосновывать предложения и рекомендации;
- оформить результаты научной работы.

Некоторые виды НИР студент не обязан выполнять, например, его нельзя заставить заниматься в научном кружке, выступить с докладом на конференции или принять участие в конкурсе на лучшую студенческую научную работу. Однако ему следует помнить, что задачи, которые стоят перед современной наукой и практикой настолько сложны, что их решение требует наличия исследовательских навыков.

Понятие «научно-исследовательская деятельность студентов» включает в себя два элемента:

- обучение студентов элементам исследовательского труда, привитие им навыков этого труда;

- собственно научные исследования, проводимые студентами под руководством преподавателей.

Научная деятельность студентов является продолжением и углублением учебного процесса, одним из важных и эффективных средств повышения качества подготовки профессионала с высшим образованием.

Целями научной деятельности студентов выступают переход от усвоения готовых знаний к овладению методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа окружающих явлений с использованием научных методик.

Основные задачи научной деятельности студентов:

- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- привитие устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- повышение качества усвоения изучаемых дисциплин;
- выработка умения применять теоретические знания и современные методы научных исследований на практике.

Научная деятельность студентов подразделяется на учебно-исследовательскую, включаемую в учебный процесс и проводимую в учебное время, и научно-исследовательскую, выполняемую во внеучебное время.

Учебно-исследовательская работа выполняется студентами по учебным планам под руководством преподавателей. Формы этой работы:

- а) реферирование научных изданий, подготовка обзоров по новинкам литературы;
- б) выступление с научными докладами и сообщениями на семинарах;
- в) написание курсовых работ, содержащих элементы научного исследования;
- г) проведение научных исследований при выполнении ВКР;
- д) выполнение научно-исследовательских работ в период практики или стажировки.

Научно-исследовательская работа студентов биологов, выполняемая во внеучебное время, включает:

- а) работу в научном кружке и проблемных группах, создаваемых при кафедрах;
- б) участие в научно-исследовательских работах по кафедральным темам;
- в) выступления с докладами и сообщениями на научно-теоретических и научно-практических конференциях;
- г) участие во внутривузовских, межвузовских, региональных и всероссийских олимпиадах и конкурсах на лучшую научную работу;
- д) подготовку публикаций по результатам проведенных исследований;
- е) разработку и изготовление схем, таблиц, слайдов, фильмов, наглядных пособий для учебного процесса;
- ж) изучение и обобщение передового опыта;
- з) переводы научных текстов (монографий, статей, законов и др.).

Формами реализации учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов выступают: реферат, доклад, сообщение на конференции или заседании научного кружка, конкурсная работа, публикация, наглядные пособия для учебного процесса, курсовая работа, ВКР и др.

2 Научное исследование

Формой существования и развития науки является научное исследование. Научное исследование – это деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов. Его объектом являются материальная или идеальная системы, а предметом – структура системы, взаимодействие её элементов, различные свойства, закономерности развития и т.д.

Научные исследования классифицируются по различным основаниям. По источнику финансирования различают научные исследования бюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые. Бюджетные исследования финансируются из средств бюджета РФ или бюджетов субъектов РФ. Хоздоговорные исследования финансируются организациями-заказчиками по хозяйственным договорам. Нефинансируемые исследования могут выполняться по инициативе ученого, индивидуальному плану преподавателя.

В нормативных правовых актах о науке научные исследования делят по целевому назначению на фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки.

Фундаментальные научные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.

Прикладные научные исследования – это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Иными словами, они направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей.

Поисковыми называют научные исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач. Разработкой называют исследование, которое направлено на внедрение практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

По длительности научные исследования можно разделить на долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования. В зависимости от форм и методов исследования некоторые авторы выделяют экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое исследования и исследования смешанного типа. В теории познания выделяют два уровня исследования: теоретический и эмпирический.

Теоретический уровень исследования характеризуется преобладанием логических методов познания. На этом уровне полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления.

Здесь исследуемые объекты мысленно анализируются, обобщаются, постигаются их сущность, внутренние связи, законы развития. На этом уровне познание с помощью органов чувств (эмпирия) может присутствовать, но оно является подчиненным.

Структурными компонентами теоретического познания являются проблема, гипотеза и теория.

Проблема – это сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью. Различают проблемы неразвитые (предпроблемы) и развитые.

Неразвитые проблемы характеризуются следующими чертами: 1) они возникли на базе определенной теории, концепции; 2) это трудные, нестандартные задачи; 3) их решение направлено на устранение возникшего в познании противоречия; 4) пути решения проблемы не известны. Развитые проблемы имеют более или менее конкретные указания на пути их решения.

Гипотеза есть требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов. Научная гипотеза должна отвечать следующим требованиям:

- релевантности, т.е. относимости к фактам, на которые она опирается;
- проверяемости опытным путем, сопоставляемости с данными наблюдения или эксперимента (исключение составляют непроверяемые гипотезы);
- совместимости с существующим научным знанием;
- обладания объяснительной силой, т.е. из гипотезы должно выводиться некоторое количество подтверждающих ее фактов, следствий. Большой объяснительной силой будет обладать та гипотеза, из которой выводится

наибольшее количество фактов; простоты, т.е. она не должна содержать никаких произвольных допущений, субъективистских наслоений.

Различают гипотезы описательные, объяснительные и прогнозные. Описательная гипотеза – это предположение о существенных свойствах объектов, характере связей между отдельными элементами изучаемого объекта.

Объяснительная гипотеза – это предположение о причинно-следственных зависимостях.

Прогнозная гипотеза – это предположение о тенденциях и закономерностях развития объекта исследования.

Теория – это логически организованное знание, концептуальная система знаний, которая адекватно и целостно отражает определенную область действительности. Она обладает следующими свойствами:

1 Теория представляет собой одну из форм рациональной мыслительной деятельности.

2 Теория – это целостная система достоверных знаний.

3 Она не только описывает совокупность фактов, но и объясняет их, т.е. выявляет происхождение и развитие явлений и процессов, их внутренние и внешние связи, причинные и иные зависимости и т.д.

4 Все содержащиеся в теории положения и выводы обоснованы, доказаны. Теории классифицируют по предмету исследования.

Структуру теории образуют понятия, суждения, законы, научные положения, учения, идеи и другие элементы.

2.1 Этапы научно-исследовательской работы

Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности. Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования.

Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ – технико-экономическое обоснование, а затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство.

Психолого-педагогические исследования осуществляются в иной последовательности. Например, исследование разделяется на пять стадий: 1) подготовка программы; 2) формирующий эксперимент; 3) обработка и обобщение полученных данных; 4) научный анализ и объяснение данных; 5) изложение итогов.

Применительно к работам студентов можно наметить следующие последовательные этапы выполнения исследований:

- подготовительный;
- проведение теоретических и эмпирических исследований;
- работа над рукописью и её оформление;
- внедрение результатов научного исследования.

Представляется необходимым сначала дать общую характеристику каждому этапу научно-исследовательской работы, а затем более подробно рассмотреть те из них, которые имеют важное значение для выполнения научных исследований студентами.

Подготовительный этап включает: выбор темы; обоснование необходимости проведения исследования по ней; определение гипотез, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария).

Вначале формулируется тема научного исследования и обосновываются причины её разработки. Тема – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах. Под научными вопросами понимают более мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной области научного исследования. Результаты решения этих задач имеют не только

теоретическое, но, главным образом, и практическое значение, поскольку можно сравнительно точно установить ожидаемый эффект.

Темы могут быть теоретическими, практическими и смешанными. Выбору тем предшествует тщательное ознакомление с отечественными зарубежными источниками данной и смежной специальности.

Каждое научное исследование после выбора темы начинают с тщательного изучения научно-технической информации (далее НТИ). Основной целью этого этапа работы заключается во всестороннем рассмотрении важнейших аспектов рассматриваемой проблемы, конкретизация темы исследования, при необходимости её уточнение с последующим обоснованием цели и задач научно-исследовательской работы.

Следует уделить внимание изучению различных литературных источников как в оригинале, так и по переводным изданиям. Анализ иностранной информации позволит исключить дублирование по исследуемой теме, при этом от научного работника это требует знания одного или двух иностранных языков (в первую очередь английского).

Без личного ознакомления с оригиналом или квалифицированным переводом базироваться на литературном анализе иностранной информации других авторов не рекомендуется, поскольку каждый автор прорабатывает литературу применительно к своей теме исследования. Кроме непосредственно относящейся к теме информации, необходимо проработать основную литературу по родственным специальностям. Очень важно ознакомиться с циклом дисциплин, близких к теме, анализ которых может быть полезен при разработке отдельных вопросов темы.

Для всестороннего анализа информационного материала необходимо ознакомиться с тематикой научных исследований, которые проводятся в других вузах и факультетах, в отраслевых НИИ, занимающихся изучением похожих вопросов.

Путем предварительного ознакомления с литературой и материалами ранее проведенных исследований выясняется, в какой мере вопросы темы

изучены и каковы полученные результаты. Особое внимание следует уделить вопросам, на которые ответов вообще нет либо они недостаточны.

После сбора литературных, архивных, производственных и других информационных данных и их обобщения полезно узнать мнение крупных ученых. Они могут оказать существенную помощь в разработке темы и определении объема собираемой информации.

Учет проработанной информации сводится к составлению библиографии. Библиография – это перечень различных информационных документов с указанием следующих определенных данных: фамилия и инициалы автора, название источника, место издания, издательство, год издания, объем источника в страницах, оформляемое по СТО 02069024.101 – 2015 Работы студенческие.

В ходе самостоятельной работы рекомендуется использовать доступ из компьютеров БГТИ (филиала) ОГУ или из любой точки с подключением к Интернету по паролю к электронно-библиотечной системе (электронная библиотека) на сайте вуза: <http://library.bgti.ru/>.

Общий перечень ресурсов состоит из следующих наименований:

- «Университетская библиотека Онлайн» – ресурс содержит электронные издания по истории, философии, культурологии, психологии, социологии, религии, искусствоведению, филологическим наукам, политологии, правоведению, экономике, естественным наукам, информационным технологиям, а также художественной литературе. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, иллюстрированные издания по искусству на русском, немецком и английском языках.

- «Лань» – ресурс включает электронные версии книг издательства Лань шести тематических пакетов: математика, физика, теоретическая механика, инженерные науки, химия и технологии пищевых производств.

- ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru> (принадлежность Общество с ограниченной ответственностью «Ай Пи Эр Медиа», контракт №2/44-93.1.5/52 от 05.04.2017 г. Тематические коллекции:

«Техника и технологии строительства»; «Электро- и теплоэнергетика»; «Архитектура»; «Изобразительное и прикладные виды искусств. Дизайн»; «Авиационная и ракетно-космическая техника»; Издательская коллекция «Ракетостроение. Космическая техника. Летательные аппараты» (МГТУ им. Н.Э. Баумана);

- ЭБС научно-издательского центра «ИНФРА-М» - тематический охват ресурса включает прикладные науки, техника, медицина, естественные науки, математика, общественные науки, экономика, право, гуманитарные науки, религия, искусство.

- ЭБС Руконт <http://rucont.ru/> межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум (всего произведений: 505429).

- Научная электронная библиотека eLibrary (адрес ресурса: elibrary.ru) представлено более 1500 научных журналов в открытом доступе. Большая часть из них относится к перечню ВАК. Для доступа к полным текстам подавляющего числа выпусков достаточно пройти простую регистрацию.

Исследовательский этап состоит из систематического изучения литературы по теме, статистических сведений и архивных материалов; проведения теоретических и эмпирических исследований, в том числе сбора нужной информации и материалов практики; обработки, обобщения и анализа полученных данных; объяснения новых научных фактов, аргументирования и формулирования положений, выводов и практических рекомендаций и предложений.

Третий этап включает: определение композиции (построения, внутренней структуры) работы; уточнение заглавия, названий глав и параграфов; подготовку черновой рукописи и её редактирование; оформление текста, в том числе списка использованной литературы и приложений.

Четвертый этап состоит из внедрения результатов исследования в практику и авторского сопровождения внедряемых разработок. Научные исследования не всегда завершаются этим этапом, но иногда научные работы

студентов (например, ВКР) рекомендуются для внедрения в практическую деятельность определенных государственных и не государственных органов, организаций или в учебный процесс.

2.2 Планирование научной работы

Планирование научно-исследовательской работы имеет важное значение для её рациональной организации. Научно-исследовательские организации и образовательные учреждения разрабатывают планы работы на год на основе целевых комплексных программ, долгосрочных научных и научно-технических программ, хозяйственных договоров и заявок на исследования, представленных заказчиками. Научная работа кафедр учебных заведений организуется и проводится в соответствии с планами работы на учебный год. Профессора, преподаватели и аспиранты выполняют научно-исследовательские работы по индивидуальным планам. Планируется и научно-исследовательская работа студентов. Планы работы учебных заведений и кафедр могут содержать соответствующий раздел НИРС. По планам работают студенческие научные кружки и проблемные группы. В научно-исследовательских и образовательных учреждениях по темам научно-исследовательских работ составляются рабочие программы и планы-графики их выполнения. При подготовке монографий, учебников, учебных пособий и лекций разрабатываются планы-проспекты этих работ.

Формулировка проблемы (темы) – это определение задачи, которая требует решения. Проблемы бывают социальные и научные. Под социальной проблемой понимают противоречие в развитии общественной системы или отдельных ее элементов. Научная (гносеологическая) проблема – это противоречие между знаниями о потребностях общества и незнанием путей и средств их удовлетворения. Такие проблемы решаются путем создания теории, выработки практических рекомендаций.

Определение объекта и предмета исследования является важным методологическим этапом научной научно-исследовательской работы. Объект исследования – это-то явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию. Предмет исследования – это те наиболее значимые с точки зрения практики и теории свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению. Цель исследования – это общая его направленность на конечный результат. Задачи исследования – это то, что требует решения в процессе исследования; вопросы, на которые должен быть получен ответ.

Интерпретация основных понятий – это истолкование, разъяснение значения основных понятий. Существуют теоретическая и эмпирическая интерпретация понятий. Теоретическое истолкование представляет собой логический анализ существенных свойств и отношений интерпретируемых понятий путем раскрытия их связей с другими понятиями.

Эмпирическая интерпретация – это определение эмпирических значений основных теоретических понятий, перевод их на язык наблюдаемых фактов. Эмпирически интерпретировать понятие – это значит найти такой показатель (индикатор, референт), который отражал бы определенный важный признак содержания понятия и который можно было бы измерить.

Формулировка гипотез. Гипотеза как научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо фактов, явлений и процессов, является важным инструментом успешного решения исследовательских задач. Программа исследования может быть ориентирована на одну или несколько гипотез.

Конкретное научное исследование осуществляется по принципиальному плану, который строится в зависимости от количества информации об объекте исследования. Планы бывают разведывательные, аналитические (описательные) и экспериментальные. Разведывательный план применяется, если об объекте и предмете исследования нет ясных

представлений и трудно выдвинуть рабочую гипотезу. Цель составления такого плана – уточнение темы (проблемы) и формулировка гипотезы. Обычно он применяется, когда по теме отсутствует литература или её очень мало. Описательный план используется тогда, когда можно выделить объект и предмет исследования и сформулировать описательную гипотезу. Цель плана – проверить эту гипотезу, описать факты, характеризующие объект исследования. Экспериментальный план включает проведение эксперимента. Он применяется тогда, когда сформулированы научная проблема и объяснительная гипотеза. Цель плана – определение причинно-следственных связей в исследуемом объекте.

3 Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих учебно-исследовательских работ

3.1 Особенности подготовки рефератов и докладов

Реферат – учебно-исследовательская работа, представляющая собой краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов, учебных пособий, научных статей по заданной теме. В реферате студент излагает основные положения, содержащиеся в нескольких источниках, приводит различные точки зрения, обосновывает свое мнение по ним.

Реферат состоит из титульного листа, оглавления, введения, основной части, заключения и списка использованной литературы.

Объем реферата – не менее 5 и не более 20 страниц, отпечатанных через 1,5 интервала. В реферате следует сделать ссылки на использованные источники. Они должны быть оформлены в соответствии с установленным стандартом.

Готовый реферат представляется преподавателю для проверки. Оценивая реферат, он учитывает умение студента работать с научной литературой, анализировать различные точки зрения по спорным вопросам, аргументировать свое мнение, навыки оформления ссылок, списка использованной литературы.

Доклад – это запись устного сообщения на определенную тему. Он предназначен для прочтения на семинарском занятии, научной конференции.

Если текст доклада должен быть сдан преподавателю, то он оформляется так же, как текст реферата. В тех случаях, когда сдать текст не требуется, достаточно его подготовить для себя без оформления.

Текст доклада может быть написан полностью либо в виде тезисов. В последнем случае в логической последовательности записываются только основные мысли.

Студенческие доклады, как правило, состоят из трех частей: вводной, основной и заключительной. В первой части обосновываются актуальность, теоретическая и практическая ценность темы, во второй излагаются основные научные положения, в третьей – выводы.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы направления подготовки 44.03.4 Профессиональное обучение (по отраслям) является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет проводится по защите дневника практики.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые

решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

- Кравченя Э. М. Охрана труда и основы энергосбережения: учебное пособие для вузов педагогических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования - 4-е издание [Электронный ресурс] / Кравченя Э. М., Козел Р. Н., Свирид И. П. - ТетраСистемс, 2008. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78097>