

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к практическим занятиям
и организации самостоятельной работы
для студентов направления
«Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)

Потахова Ирина Владимировна

Учебно-исследовательская работа студентов: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / И.В. Потахова. – Томск, 2018. – 22 с.

Оглавление

1	Введение.....	4
2	Методические указания по проведению практических занятий .	5
2.1	Общие положения	5
2.2	Практическое занятие. Организация и содержание дисциплины УИРС	5
2.3	Практическое занятие. Оформление учебных работ.....	6
2.4	Практическое занятие. Учебные работы. Реферат	7
2.5	Практическое занятие. Учебные работы. Курсовая работа. Практика	9
2.6	Практическое занятие. Учебные работы. Выпускная квалификационная работа	11
2.7	Практическое занятие. Методы работы с источниками.....	12
2.8	Практическое занятие. Публичное выступление.....	13
2.9	Практическое занятие. Выполнение типового индивидуального задания.	15
2.10	Практическое занятие. Выполнение индивидуального задания.....	16
3	Методические указания для организации самостоятельной работы	19
3.1	Общие положения	19
3.2	Проработка теоретического материала и подготовка к практическим занятиям.....	19
3.3.	Выполнение этапов индивидуального задания и подготовка к защите УИРС.	20
4	Рекомендуемые источники	21
	Приложение	22

1 Введение

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) является неотъемлемой частью подготовки высококвалифицированных специалистов, имеющих навыки самостоятельной исследовательской работы. В рамках УИРС которой студенты должны научиться применять теоретические знания на практике, работать с технической и научной литературой, составлять рефераты и обзоры, самостоятельно решать поставленные задачи, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Целью учебно-исследовательской работы студентов формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Основными задачами УИРС являются: привитие навыков самостоятельной работы, ознакомление с современными методами научно-исследовательской работы, ознакомления с реальными условиями работы в коллективе.

Итогом выполнения УИРС является защита отчета по итогам выполненной работы за текущий семестр.

2 Методические указания по проведению практических занятий

2.1 Общие положения

Учебно-исследовательская работа студентов выполняется в два этапа.

На первом этапе учебно-исследовательская работа предусматривает выполнение следующих работ: написание рефератов, тезисов, докладов, обзоров научно-технической литературы, отчетов.

На втором этапе студенты включаются непосредственно в учебно-исследовательскую работу под руководством научного руководителя. Распределение руководителей УИРС, контроль за ходом УИРС и организация защит осуществляется ответственным за УИРС на кафедре. Руководство УИРС поручается преподавателям, аспирантам, сотрудникам с достаточным опытом и квалификацией.

Руководитель УИРС, определяет задание, совместно со студентом составляет календарный план выполнения работы на семестр, в котором установлены сроки и форма отчетности студента по этапам выполнения теоретической и практической частей УИРС.

Ответственный за проведение УИРС и руководитель темы осуществляют систематический контроль за выполнением студентами календарного плана УИРС. Ответственный за УИРС, по согласованию с руководителями, выставляет студентам текущую рейтинговую оценку (контрольную точку)

2.2 Практическое занятие. Организация и содержание дисциплины УИРС

Цель работы: ознакомление студентов с общими положениями УИРС, целями УИРС, порядком выполнения практических и самостоятельных работ по дисциплине, отчетностью по УИРС.

Порядок проведения:

- обсуждение тематического материала, конспектирование;
- самоконтроль.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое учебно-исследовательская работа?
2. Каковы формы учебно-исследовательской работы, включаемой в учебный процесс?
3. Каковы формы учебно-исследовательской работы вне

учебного процесса?

4. Каковы цели проведения учебно-исследовательской работы вне учебного процесса?

5. По каким признакам осуществляется классификация учебно-исследовательской работы?

6. При каком направлении УИРС предполагается непосредственное применение знаний и навыков?

2.3 Практическое занятие. Оформление учебных работ

Цель работы: закрепление навыков оформления студенческих работ.

Основные разделы для изучения:

При оформлении рефератов, курсовых, отчетов по практикам и выпускных квалификационных работ выделяют:

1. правила оформления текстовых материалов, включая оформление, таблиц, формул, иллюстративного материала;
2. правила библиографического описания источников в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011;
3. правила оформления приложений.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материалы источников [2, Глава 4] [3, Глава 3], [4]

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала;
- выполнение контрольного задания.

Примеры вопросов для контрольного задания:

1. Каковы общие требования к оформлению отчёта?
2. Каковы системные гарнитуры шрифтов?
3. Допустимо ли произвольное сокращение слов?
4. Является ли приемлемым употребление без расшифровки сокращений, понятных читателю?
5. При каких условиях допустимо использование сокращений часто повторяющихся в отчёте терминов?
6. Допускается ли замена латинских и греческих букв сходными по начертанию русскими буквами?

7. Допускается ли замена знаков умножения « \times » буквой русского алфавита «х»?

8. Необходим ли фиксированный пробел между знаками математических действий и смежными символами математических формул?

9. Каким образом набираются знаки отрицательности или положительности значений физических величин?

10. Перечислите правила переноса формул.

11. Как оформляют заголовки граф и строк таблиц?

12. Как выравнивают заголовки граф и строк таблиц?

13. Как выравнивают данные таблицы?

14. Каковы специфические требования к оформлению таблиц и чем они обусловлены?

15. Каковы требования к размещению таблиц в текстовой части отчёта?

16. Каковы требования к размещению рисунков в текстовой части отчёта?

17. Каким образом выполняют ссылку на рисунок?

18. Из каких элементов состоит рисунок?

19. Каковы рекомендуемые способы размещения иллюстраций?

20. Какого характера информацию размещают в приложении?

21. Каким образом в тексте документа осуществляют ссылки на все приложения?

2.4 Практическое занятие. Учебные работы. Реферат

Цель работы: знакомство с понятием «Реферат», правилами написания рефератов.

Основные термины и понятия

Реферат (учебный) – самостоятельная письменная работа, кратко излагающая основные положения какой-либо проблемы на основе изучения и переработки теоретического или экспериментального материала. Назначение реферирования источников информации в учебном процессе заключается в выработке навыков и умения приобретать знания посредством освоения приёмов, методов и средств работы с источниками информации. В реферате осуществляется выделение, систематизация, анализ и обобщение основных положений материала реферируемых источников с последующим формулированием выводов.

Реферат (источника информации или ВКР) – краткое

изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и (или) определения целесообразности обращения к нему. В реферате источника информации указываются пути и методы исследования вопроса, приводятся основные фактические данные, излагаются выводы автора, показывается, что нового вносит реферируемый материал в теорию или практику

Последовательность операций по выполнению реферата (учебного):

1. Выбор темы.
2. Первичное ознакомление с литературой по избранной теме.
3. Самодиагностика исследовательских возможностей.
4. Корректировка темы.
5. Разработка примерного плана реферата.
6. Разработка введения.
7. Изучение и конспектирование литературы (научных текстов).
8. Обработка содержания теоретической литературы.
9. Написание основной части реферата.
10. Разработка заключения.
11. Составление списка использованной литературы.
12. Редактирование текста реферативной работы.
13. Представление работы научному руководителю.
14. Доработка реферата по замечаниям научного руководителя.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материалы источников [2, Глава1] [3, Глава 1].

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала;
- выполнение индивидуального задания;
- оформление отчетной работы - реферата.

Примеры индивидуальных заданий по написанию рефератов:

Реферат (учебный)

1. Разновидности компьютерных вирусов и методы защиты от них. Основные антивирусные программы.
2. Жизненный цикл информационных технологий.

3. Основные подходы к процессу программирования: объектный, структурный и модульный.
4. Современные мультимедийные технологии.
5. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
6. Современные технологии и их возможности.

Реферат (источника информации или ВКР)

При выполнении данного задания студенту предлагается ознакомиться с выпускной квалификационной работой студентов предыдущих лет обучения и написать соответствующий реферат.

2.5 Практическое занятие. Учебные работы. Курсовая работа. Практика.

Цель работы: обучение студентов правилам написания и оформления курсовых работ и отчетов по практике.

Основные термины и понятия

Курсовая работа – самостоятельная письменная работа, излагающая достаточно обстоятельно переработку теоретического материала изучаемой дисциплины на конкретной задаче и включающая в себя обязательное применения знаний по ранее изученным дисциплинам.

Практика студента – самостоятельная письменная работа, демонстрирующая не только способность студента приобретать знания, а, прежде всего, демонстрирующая умение и навыки применения полученных за всё время обучения знаний.

Отчёты по курсовой работе и практике содержат три основные части:

- 1) титульный лист;
- 2) текстовую часть;
- 3) приложения.

Назначение ***титульного листа*** – дать основные сведения о представляемой работе и показать, что предъявляемая информация является документом. Содержание и оформление титульного листа регламентируются нормативными документами.

Назначение ***текстовой части*** – представление задания и результатов выполнения задания в краткой и легко воспринимаемой

форме. Поэтому текстовая часть не должна содержать громоздкую информацию, затрудняющую её восприятие, каковой является, например, исходные тексты программ. Разделы текстовой части:

- задание на курсовую работу
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Назначение *приложения* – представление громоздкой информации. Изложение информации осуществляется в порядке ссылки на неё в текстовой части отчёта.

Правила оформления оглавления, задания, и списка использованных источников определены в образовательном стандарте ВУЗа [3]

Введение – это вступительная часть отчета по курсовой работе или отчета по практике, помещаемая перед основным текстом. Введение должно содержать следующие элементы:

- цель данной работы;
- принципы, положенные в основу работы.

Основная часть

В ходе работы над заданием и изучения источников информации накапливается определенный объем информации. Это материал, который нужно осмыслить, привести в определённую систему и, что очень важно, правильно изложить. Изложить материал необходимо в строгой логической последовательности, грамотно и, соблюдая единый стиль.

Заключение подводит итог работы. Оно содержит перечень основных выводов, полученных в соответствии с поставленными целями и на основании принципов, положенных в основу работы. Здесь необходимо кратко, но с выверенной логической последовательностью изложить в порядке хода работы промежуточные результаты и выводы. Затем обобщить их и сформулировать окончательный общий вывод по всей работе. Основные выводы в тексте заключения излагаются в форме пронумерованных по пунктам тезисов (основных мыслей), формулировка которых должна быть предельно чёткой, ясной, краткой и логически безупречной.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материалы источников [3, Глава 2], [2, Глава 4], [4].

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала;
- выполнение индивидуального задания;
- оформление отчетной работы – курсовая работа, отчет по практике.

Задание на практическую работу:

При выполнении данного задания студенту предлагается проанализировать отчеты к курсовой работе по дисциплине, выполненной в предыдущем семестре и отчет по учебной практике. Следует: выделить недочеты в содержательной части (если таковые имеются), выделить недочеты оформления и внести коррективы в соответствие требованиям.

2.6 Практическое занятие. Учебные работы. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Цель работы: первичное знакомство со структурой ВКР, содержанием разделов, правилами оформления.

Основные термины и понятия

Выпускная квалификационная работа – самостоятельная письменная работа, демонстрирующая не только способность студента приобретать знания, а, прежде всего, демонстрирующая умение и навыки применения полученных за всё время обучения знаний.

ВКР выполняется на более высоком, чем курсовая работа, уровне и относится к основной форме учебно-исследовательской работы. Содержание ВКР показывает уровень общетеоретической и профессиональной подготовки студента. Поэтому назначение ВКР в учебном процессе заключается в демонстрации умения и навыков применения полученных за всё время обучения знаний. В случае необходимости – освоение новых областей знаний. ВКР носит комплексный характер и строится на освоении большего объема информации и с помощью более сложных методов.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материал источников [3, Глава 2], [2,

Глава 4], [4].

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала, конспектирование.
- самоконтроль.

Вопросы для самоконтроля

1. Каков план доклад по ВКР на нетиповую тему?
2. Каков план доклад по ВКР на типовую тему?
3. Каков общий подход к подготовке доклада?
4. Каковы требования к объёму доклада?
5. Назначение репетирования доклада.
6. Как определяется достаточность объёма доклада?
7. Что следует делать, если представления доклада не укладывается в установленный регламент?
8. Каково должно быть поведение докладчика во время доклада?
9. Каким образом следует представлять графическую информацию?
10. С какой целью минимизируют представление графической информации?
11. С какой целью репетирование доклада следует проводить с иллюстрациями?
12. Каковы требования к внешнему виду докладчика?
13. Как должно заканчиваться выступление?
14. С соблюдением каких норм должно происходить обсуждение доклада?

2.7 Практическое занятие. Методы работы с источниками

Цель работы: помочь студентам в овладении навыками работы с текстом: составление плана, конспектирование, выписки, тезисы.

Основные термины и понятия

План – первооснова, каркас работы, определяющий последовательность изложения материала. План представляет собой перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике.

Конспект – краткая запись содержания всего исходного текста, приспособленная к задачам учебно-исследовательской работы. Конспект включает в себя заимствования наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ

записанного материала и выводы по нему.

Выписки – небольшие фрагменты текста, приспособленные к задаче учебно-исследовательской работы. Выписки – это дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в источнике информации фактах, когда из всего текста выбирается только то, что относится к изучаемой теме или косвенно с ней связано. Они записываются в форме отдельных, не связанных друг с другом единой логикой записей.

Тезисы – краткие формулировки основных положений содержания источника информации.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материал источников [1, Глава 2], [2, Глава 2].

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала;
- выполнение индивидуального задания;
- оформление отчетной работы – составление плана, конспектирование, выписки, тезисы.

Задание на практическую работу:

1. Написать тезисы по научной статье (статья определяется руководителем УИРС).

2. Составить план и выполнить конспектирование главы книги (книга и соответствующая глава определяется руководителем УИРС).

2.8 Практическое занятие. Публичное выступление

Цель работы: изучить порядок написания, подготовки и представления доклада аудитории.

Основные термины и понятия

Доклад – публичное выступление с результатами работы на определённую тему и доказательствами, подтверждающими достоверность результатов работы.

Представление основных результатов работы возможно, если имеется письменное оформление доклада. Поэтому доклад следует изложить *письменно*.

Рекомендуемый порядок написания состоит из следующих этапов:

- составление *плана* доклада;
- формирование *чернового варианта* текста доклада на основании плана доклада (с обязательным указанием раздела плана доклада и раскрытием его содержания);
- формирование *окончательного варианта* текста доклада на основании чернового варианта.

План доклада может включать следующие разделы:

1. Постановку задачи и её актуальность (практическое значение).
2. Современное состояние рассматриваемого вопроса (в той части, которая касается конкретной задачи) и место решаемой задачи в общей проблеме.
3. Цель работы.
4. Задачи, которые надо решить для достижения поставленной цели.
5. Исходные материалы, привлечённые для выполнения работы.
6. Метод исследования, использованный в работе.
7. Полученные результаты и их анализ.
8. Практическое значение полученных результатов.

Черновой вариант текста доклада – первый этап письменной формы доклада, составленный в соответствии плану. Может содержать излишнюю информацию. Может не укладываться в регламент времени.

Окончательный вариант текста доклада – второй этап письменной формы доклада, в котором выполнено согласование разделов и удалена излишняя информация с целью получения воспринимаемого изложения темы доклада, выполнено хронометрирование времени.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материал источника [3, Глава 6]

Порядок проведения:

- обсуждение теоретического материала;
- выполнение индивидуального задания;
- оформление отчетной работы – составление плана, конспектирование, выписки, тезисы.

Задание на практическую работу:

1. Написать доклад на тему реферата, написанный при выполнении работы «Практическое занятие. Реферат».
2. Выступить с докладом перед аудиторией.

2.9 Практическое занятие. Выполнение типового индивидуального задания

Цель работы: развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической исследовательской работы.

Основные термины и понятия

Теоретическая часть УИРС включает следующие основные этапы:

1. обоснование актуальности выбранной темы.
2. постановка цели, конкретизация задач;
3. выбор методов проведения исследований;
4. описание процесса исследования;
5. обсуждение (анализ) результатов исследования;
6. формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Рекомендации по подготовке к занятию:

Изучить теоретический материал источников [1, Главы 1, 4], [3, Глава 4]

Порядок проведения:

- определение направления исследования;
- разработка и утверждение плана работы на семестр;
- постановка целей и задач исследования, определение объекта и предмета исследования;
- выбор и изучение методов проведения исследований;
- проведение исследования;
- обсуждение (анализ) результатов исследования;
- формулирование выводов и оценка полученных результатов, оформление отчета;
- доклад по результатам работы.

Задание на практическую работу:

Изучить структуру, функции сайта организации или компании (конкретный сайт определяется руководителем). Выполнить

тестирование сайта. Написать отчет по результатам изучения и тестирования. Подготовить презентацию и доклад.

2.10 Практическое занятие. Выполнение индивидуального задания

Цель работы:

- подготовить студента к самостоятельной исследовательской и производственной работе;
- подготовить студента к успешному выполнению и написанию выпускной квалификационной работе.

Основные положения

Индивидуальное задание выполняется под руководством руководителя.

Руководитель УИРС, определяет задание, составляет совместно со студентом календарный план выполнения работы на семестр, в котором установлены сроки отчетности студента по этапам выполнения теоретической и практической частей УИРС. Объем и характер задания должны учитывать успеваемость студента, его интересы в профессиональной области. Студенты должны привлекаться к формированию индивидуальных и групповых заданий. В задании должны быть отражены цель, задачи и основные этапы выполнения задания. Тематику индивидуального задания рекомендуется связать с будущей выпускной работой бакалавра.

Студент заполняет график выполнения семестровый план график выполнения работы (см. приложение) для отчета перед руководителем УИРС от кафедры.

Работа по индивидуальному заданию выполняется в два этапа и включает в себя выполнение следующих работ.

1 этап:

- выбор и обсуждение темы учебно-исследовательской работы студента (УИРС);
- разработка и утверждение плана выполнения УИРС;
- постановка задачи исследования; определение целей и задач, объекта и предмета исследования;
- подбор литературных источников по проблематике УИРС, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- анализ литературных источников и подготовка

аналитического обзора;

- выбор и обоснование методов и инструментальных средств проведения исследования;
- подготовка отчета об учебно-исследовательской работе;
- подготовка доклада и публичная защита УИРС.

2. этап:

- корректировка плана проведения УИРС;
- уточнение целей и задач, объекта и предмета исследования;
- исследование опыта решения аналогичных задач по выбранной теме;
- разработка моделей, алгоритмов решения задачи;
- выбор программного обеспечения для реализации поставленной задачи;
- программная реализация;
- сбор фактического материала для проведения тестирования реализованного программного продукта;
- тестирование программного продукта; отладка и модификация, разрабатываемого программного продукта;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка отчета о учебно-исследовательской работе;
- подготовка доклада и публичная защита УИРС.

Тематика УИРС:

Основными направлениями, которым должна соответствовать тематика УИРС, являются:

разработка прогрессивных методов проектирования ПО и их элементов;

изучение структуры, функций и работы готового или разрабатываемого совместно с руководителем пакета прикладных программ; практическая работа с изучаемым программным продуктом; прогон контрольных примеров;

программная реализация одной из функций разрабатываемых БД, подробное ознакомление со структурой и функциями разрабатываемой БД и предметной области;

разработка новых лабораторных работ;

Перечень примерных тем индивидуальных заданий

- Программный комплекс генерации задач с настраиваемым контентом.

- Программный комплекс обработки нештатных ситуаций при

автоматизации деятельности торговой организации.

- Программный комплекс "Интернет-магазин".
- Методика реинжиниринга бизнес-процессов малой IT-компании.
- Программный комплекс для индивидуального самотестирования.
- Программный модуль календарного планирования в системе «AKULA.Business».
- Программная система дистанционного управления мультимедиа средствами домашнего персонального компьютера Sylph.
- Система мониторинга эпидемиологических характеристик хронических неинфекционных заболеваний. Программный компонент графической визуализации результатов.
- Методика использования Agile-методологий при разработке IT-проектов.
- Программный комплекс «Виртуальный тренер» в системе дистанционного обучения.
- Мобильное приложение Центра карьеры трудоустройства Тюменского государственного университета.
- Программный комплекс обработки пользовательских геоданных.

3 Методические указания для организации самостоятельной работы

3.1 Общие положения

Самостоятельная работа предусмотрена учебным планом. Цель самостоятельной работы студента в рамках курса «Учебно-исследовательская работа студентов» — закрепление и расширение знаний, полученных во время выполнения практических занятий.

Самостоятельная работа студента по дисциплине «Учебно-исследовательская работа в семестре» включает следующие виды деятельности:

- 1) проработка теоретического материала;
- 2) подготовка к практическим занятиям работам;
- 3) выполнение этапов индивидуальных заданий;
- 4) подготовка к защите УИРС.

В ходе самостоятельной работы студент, ориентируясь на изложенные рекомендации, планирует свое время и перечень необходимых работ в зависимости от индивидуальных психофизических особенностей. Формат самостоятельной работы студентов может отличаться в зависимости от формы обучения и объема аудиторной работы.

3.2 Проработка теоретического материала и подготовка к практическим занятиям

Для качественного усвоения учебного материала целесообразно осуществлять проработку теоретического материала, которая направлена как на систематизацию имеющегося материала, так и на подготовку к освоению практических аспектов, связанных с содержанием дисциплины.

Проработка теоретического материала включает деятельность, связанную с изучением рекомендуемых преподавателем источников, в которых отражены основные моменты рассматриваемой темы. Кроме того, важное место отведено работе с собственноручно составленным конспектом занятий. При конспектировании во время занятий помните, что не следует записывать все, что говорит и/или демонстрирует преподаватель: старайтесь выявить главное и записать только это. Цель конспекта – формирование целостного логически выстроенного взгляда на круг вопросов, затрагиваемых в ходе изучения соответствующей темы, а не механическая фиксация текстовой и графической информации.

Во внеаудиторное время проработка теоретического материала

может быть выстроена в двух основных форматах:

а) отработка прослушанной информации (прочтение конспекта и рекомендованных преподавателем источников с сопоставлением записей) и восполнение пробелов, если они имелись (например, если студент не понял чего-то, не успел записать);

б) прочтение перед каждым последующим занятием предыдущего материала, дабы не тратилось много времени на восстановление контекста изучения дисциплины при продолжающейся или связанной теме.

В ходе проработки теоретического материала обращайтесь внимание на контрольные вопросы, которые, как правило, имеются в конце каждой темы учебника (учебного пособия). Отвечая на них, можно сделать вывод о степени понимания материала. Если ответы на какие-то вопросы вызвали затруднения, то следует предпринять еще одну попытку изучения отдельных вопросов.

Проявляйте инициативу и самостоятельность в данном вопросе. При этом следует пользоваться только авторитетными изданиями, как печатными, так и электронными.

В ходе подготовки к практическим занятиям может потребоваться обращение к различным источникам. Проявляйте инициативу и самостоятельность в данном вопросе. При этом следует пользоваться только авторитетными изданиями, как печатными, так и электронными.

3.3 Выполнение этапов индивидуального задания и подготовка к защите УИРС.

При выполнении этапов индивидуального задания самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу.

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

1. работу с литературой и источниками;
2. изучение предметной области.

Творческая самостоятельная работа включает:

1. постановку целей и задач исследования;
2. поиск и анализ научных публикаций;
3. постановку эксперимента и анализ его результатов.

При подготовке к защите студент оформляет отчет, готовит презентацию и доклад

4 Рекомендуемые источники

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533>

2. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>

3. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Бушенева. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93331>

4. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления (утверждено приказом ректора ТУСУРа от 03.12.2013 г. №14103).– [электр. ресурс]. – Режим доступа: <https://regulations.tusur.ru/documents/70>

Приложение

План-график

выполнения учебно-исследовательской работы

1 Общие сведения

Фамилия, имя, отчество, группа

Руководитель

2 Индивидуальное задание

Тема задания

3 Работа по выполнению индивидуального задания

Неделя	Краткое содержание проделанной работы	Подпись руководителя	Примечание
1			
2			
...	..		
17			

Оценка (1 контрольная точка)

подпись руководителя

Оценка (2 контрольная точка)

подпись руководителя

Оценка за семестр

подпись руководителя