***На правах рукописи***

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра геометрии и компьютерных наук

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б2.П.Б.У.2 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»*

*Вид учебная практика*

*учебная, производственная*

*Тип научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

*Форма дискретная по периодам проведения практик*

*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Анализ данных и машинное обучение*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Составители: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Симченко Н.Н.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры геометрии и компьютерных наук

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шухман А.Е.

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине НИР (ПП), зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Содержание**

[1. Методические указания по организации практики 4](#_Toc4598015)

[2. Методические указания по содержанию практики 6](#_Toc4598016)

[3 Методические указания по практической работе (индивидуальное задание)……………………………………………….……………………………………………8](#_Toc4598017)

[4 Методические указания по подготовке отчетной документации по итогам практики 9](#_Toc4598018)

[5 Методические указания по промежуточной аттестации 11](#_Toc4598019)

Цель методических указаний - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы в освоении современного технического и программного обеспечения для работы с информационными ресурсами.

Задачи:

* обеспечить понимание студентом определяющей роли информации и информационных процессов в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности;
* способствовать формированию информационной культуры бакалавра;
* помочь выработке устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных сетей.

Тематика методических указаний соответствует содержанию дисциплины и рабочей программе по данной дисциплине. Каждая тема методических указаний содержит систематизированные материалы для самостоятельного изучения дисциплины, изложенных в форме, удобной для изучения и усвоения.

# **Методические указания по организации практики**

НИР (Учебная практика) представляет собой важнейшую составную часть учебного процесса по подготовке бакалавров, способствует повышению общего уровня профессиональной подготовки, закреплению и углублению полученных теоретических знаний по дисциплинам.

Практика проводится для закрепления теоретических знаний, приобретенных студентами в процессе обучения, и преобразования этих знаний в умения и навыки профессиональной деятельности, практической работе на конкретном рабочем месте и по конкретным направлениям деятельности. Для реализации этих целей студенты должны проявлять самостоятельность, инициативу, настойчивость и в то же время высокий уровень творческого и креативного подхода, нарабатывать навыки коммуникативного общения в коллективе.

Для реализации этих целей студенты должны проявлять самостоятельность, инициативу, настойчивость и в то же время высокий уровень творческого и креативного подхода, нарабатывать навыки коммуникативного общения в коллективе.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров студенты проходят учебную практику в течение двух недель.

Учебно-методическое руководство НИР студентов осуществляется кафедрой.

Цель практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, развитие умения ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, исследования и экспериментирования.

Задачи:

* сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к информационным системам;
* приобретение практических навыков использования современных языков программирования, методов параллельной обработки данных, методов проектирования, реализации, оценки качества и анализа информационных систем
* участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
* приобретения навыков и компетенций организации научной основы своего труда , владения компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
* использование технологий и компьютерных систем управления объектами;
* участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив;

# **Методические указания по содержанию практики**

**1**. **Подготовительный этап**, включающий:

* общее собрание обучающихся по вопросам организации производственной практики,
* инструктаж по технике безопасности,
* ознакомление обучающихся с программой производственной практики,
* получение обучающимися индивидуального задания, заполнение дневника практики.
* ознакомление с распорядком прохождения практики;
* ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по производственной практике и требованиями к оформлению отчета;
* содержательной формулировки задачи исследования, видов и объема результатов, которые должны быть получены;
* планирование научно-исследовательской работы, включая ознакомление с тематикой исследовательских работ;
* составление плана научно-исследовательской работы с указанием основных мероприятий и сроков реализации;

**2.** **Исследовательский этап** заключается в выполнение работ по анализу конкретной предметной области в соответствии с выданным заданием, в том числе:

* изучение литературы по программно-техническим средствам и методам решения поставленной задачи;
* выбор и анализ прототипов и аналогов решения;,
* выявления путей адаптации и модернизации существующих инструментальных средств;
* формирование требований к разрабатываемой системе;
* разработка концепции информационной системы для заданной предметной области
* выбор и освоение инструментальных средств, необходимых для решения поставленных задач;
* формирование библиографического списка литературы
* выполнении индивидуальных заданий производственной практики,
* заполнение дневника практики.

**3**. **Заключительный этап** ­­– систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении практики. Окончательная доработка и защита студентом отчета по производственной практике.

.Для изучения теоретического материала рекомендуется следующая литература:

1. Андреева, Е. А. Математическое моделирование [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. А. Андреева, В. М. Цирулева. - Тверь : ТвГУ, 2004. - 502 с. - Библиогр.: с. 474-475.
2. [Гущин А. Н.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=12988) Базы данных[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Н. Гущин. - М., Берлин: [Директ-Медиа](http://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub_id=1), 2015. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>
3. Кузин, А. В. Программирование на языке Си [электронный ресурс] / А.В. Кузин, Е.В.Чумакова. - M.: Форум:ИНФРА-М, 2015. - 144 с.- ISBN: 978-5-00091-066-5. – Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>
4. Кузнецов, С. Д. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб. для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008.- 720 с. - Прил.: с. 685-700. - Предм. указ.: с. 701-720. - ISBN 978-5-9518-0132-6.
5. Теория и реализация языков программирования [Текст] : учеб. пособие по курсу теории и реализации языков программирования / В. А. Серебряков [и др.].- 2-е изд., доп. и испр. - М. : МЗ Пресс, 2006. - 352 с. - (Естественные науки. Математика. Информатика). - Библиогр.: с. 347-348. - ISBN 94073-094-9.

# **Методические указания по практической работе (индивидуальное задание)**

Цель практических работ (индивидуального задания) в закреплении теоретических знаний и получения практических навыков ведения научно-исследовательской работы.

**Примерные индивидуальные задания**

**Примерное содержание работы, выполняемой в период производственной практики**

* постановка задачи исследования;
* изучение деятельности предприятия (отдельного структурного подразделения);
* изучение литературных, архивных и других источников по теме исследования;
* сбор, систематизация и предварительная обработка исходных данных;
* уточнение задачи и содержания темы исследования в соответствии с практическими потребностями организации;
* разработка подробного плана аналитической и проектной частей.

Конкретизация вопросов, подлежащих проработке в ходе производственной практики, оформляется в виде задания на производственную практику.

**Перечень заданий**

* составление плана научно-исследовательской работы с указанием основных мероприятий и сроков реализации;
* изучение литературы по программно-техническим средствам и методам решения поставленной задачи;
* выбор и анализ прототипов и аналогов решения;
* выявления путей адаптации и модернизации существующих инструментальных средств;
* формирование требований к разрабатываемой системе;
* разработка концепции информационной системы для заданной предметной области
* выбор и освоение инструментальных средств, необходимых для решения поставленных задач;
* формирование библиографического списка литературы
* выполнении индивидуальных заданий производственной практики,
* заполнение дневника практики.
* – систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении практики.
* защита студентом отчета по производственной практике.

# **Методические указания по подготовке отчетной документации по итогам практики**

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период прохождения практики.

Отчетготовится студентом с использованием материалов, подготовленных в процессе прохождения практики. Отчет подшивается в папку и составляет 15 – 20 печатных листов.

Отчет включает следующие элементы:

1. Титульный лист, который является первой страницей отчета. Образец оформления титульного листа приведен в Стандарте организации. РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления.
2. Содержание отчета, в котором отражаются все структурные элементы отчета с указанием номера страницы, с которой эти элементы начинаются;
3. Дневник практики, подписанный руководителем практики:

* дневник является одним из основных документов по практике;
* дневник необходимо заполнять ежедневно, аккуратно и четко;
* подробно описывать выполненную работу;
* оформленный дневник, заверенный подписью руководителя практики прилагается к отчету;

1. Содержательная часть отчета.

Структура отчета: введение, 1 часть, 2 часть, заключение, список использованных источников.

Во введении обосновать актуальность выбранной темы исследования, сформулировать цель и задачи учебной практики.

В 1 и 2 частях, дать ответы на задания, указанные в содержании соответствующей практики, и выполненные при прохождении практики.

Например:

1. Теоретические основы рассматриваемой проблемы;
   1. Теоретические и правовые аспекты рассматриваемой проблемы.
   2. Актуальность и особенности проблемы исследования.
   3. Основные понятия
2. Общая характеристика и современное состояние области исследования.
   1. Представить обзор существующих разработок в данной предметной области.
   2. Проанализировать существующие решения и произвести их сравнительную характеристику, т.е. указать все достоинства и недостатки существующего программного обеспечения.
   3. Указать возможные пути устранения существующих недостатков.

В заключении делается вывод о достижении цели и решенных задачах, излагаются основные выводы и предложения, вытекающие из содержания работы. Предложения должны иметь практическую значимость и обоснованность, чёткую конкретную формулировку. Кроме этого, практикант указывает, что нового он узнал в результате прохождения практики, какие трудности встретились в работе вследствие недостатка знаний и навыков.

5. Список использованных источников, который оформляется согласно Стандарту. Список должен содержать не менее 10 источников, использованных студентом для выполнения заданий по практике.

6. Приложения, которые представляют собой часть материала отчета, включающую документы, графики, таблицы, схемы для лучшего понимания и иллюстрации основного текста, которые отражают и подтверждают полученные результаты и обосновывают сформулированные выводы.

К защите отчета по практике подготовить доклад (5-7 мин), и презентацию 7-10 слайдов

# **Методические указания по промежуточной аттестации**

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «НИР (ПП)» является дифференцированный зачет. Подготовка к зачету и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня прохождения практики и требует от студента систематической работы:

1. выполнение индивидуального задания от руководителя практики;
2. систематическое ведение дневника практики;
3. посещение консультаций, организуемых руководителем практики, на которых ставятся задачи по прохождению и отчетности по практике

Систематическая и своевременная работа по освоению материалов по дисциплине «НИР (ПП)» становится залогом получения высокой оценки знаний.

По окончании учебной практики оформляется Отчет о прохождении практики, который сдается руководителю на проверку. Защита отчета может быть организована в форме публичного выступления по результатам прохождения практики или в форме дискуссии с руководителем (на усмотрение руководителя).