|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»** | **ЛГУ** |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**по проведению лабораторных работ по дисциплинамНаправление подготовки **09.04.03 – Прикладная информатика**Направленность (профиль) – ***Прикладная информатика в цифровой экономике***(год начала подготовки - 2022)Санкт-Петербург2022 |

Оглавление

[1. Общие положения 3](#_Toc1328091)

[2. Цель и задачи лабораторных работ 3](#_Toc1328092)

[3. Планирование лабораторных работ 3](#_Toc1328093)

[4. Организация и проведение лабораторных занятий 7](#_Toc1328094)

# 1. Общие положения

Методические материалы по проведению лабораторных работ по дисциплинам составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 19.09.2017 г. № 916.

Выполнение лабораторных работ предполагает углубленное изучение научно-теоретических основ учебной дисциплины и овладение современными навыками проведения эксперимента в данной предметной области. На лабораторных работах обучающиеся включаются в процесс познания различных явлений, знакомятся с информационными процессами, принимают непосредственное участие в экспериментах. Это позволяет освоить приемы исследования процессов и навыки работы с лабораторной техникой.

Лабораторный практикум вырабатывает у студентов определенные экспериментальные навыки, развивает научное мышление, пробуждает интерес к науке, приобщает к научному поиску, формирует умение проникать в сущность изучаемых явлений и процессов.

# 2. Цель и задачи лабораторных работ

Целями проведения лабораторных работ являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса; обучение навыкам профессиональной деятельности Лабораторные работы занимают важное место при изучении дисциплин.

# 3. Планирование лабораторных работ

Планирование содержания лабораторных работ осуществляется разработчиком рабочей программы дисциплины, исходя из требований соответствующего ФГОС ВО к результатам освоения дисциплины, а также применяемых образовательных технологий и методик.

При планировании лабораторных работ, выполнение которых предполагается на лабораторных занятиях, следует исходить из их разных дидактических целей.

Основной дидактической целью лабораторной работы является экспериментальное подтверждение и проверка теоретических положений (законов, зависимостей). В ходе выполнения лабораторных работ у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Преподаватель обязан довести до всех обучающихся график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной внеаудиторной самостоятельной работой.

Для предварительной домашней подготовки обучающихся к лабораторным работам формулируются конкретные задания. В задание в обязательном порядке вводятся следующие вопросы предварительной подготовки: самостоятельное изучение обучающимся методических рекомендаций по проведению конкретной лабораторной работы; выполнению соответствующих расчетов, подготовки формы отчета, подготовки ответов на контрольные вопросы.

Перед началом очередного занятия, преподаватель должен удостовериться в готовности обучающихся к выполнению лабораторной работы.

Тематика лабораторных работ подбирается так, чтобы был охвачен наиболее важный материал курса. Для каждой работы разрабатывают соответствующие методические указания, где излагают ее цели и задачи, порядок проведения эксперимента, указывают необходимое оборудование, приборы, технические средства, приводят требования к качеству подготовки отчетов и порядок их защиты. Обычно лабораторные работы проводят после лекций по теме, что соответствует теории поэтапного формирования умственных действия обучаемых в материализованном виде.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература,

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся на лабораторных занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2–5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ рекомендуется: разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям; разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям; подчинение методики проведения лабораторных занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для обучающихся; использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ на проблемной основе; применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ; проведение лабораторных занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором студентами условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования; эффективное использование времени, подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе; выполнение обучающимися лабораторных работ, включая как обязательный компонент лабораторные работы с использованием персональных компьютеров.

Для выполнения лабораторных работ преподавателем разрабатываются соответствующие методические материалы. Методические указания для выполнения лабораторной работы включают: название (тему) и номер лабораторной работы; цель лабораторной работы; основные требования по технике безопасности при выполнении лабораторной работы; перечень необходимого для выполнения лабораторной работы оборудования, реактивов и т.п.; краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения лабораторной работы; порядок выполнения лабораторной работы; требования к оформлению результатов выполнения лабораторной работы (отчета); контрольные вопросы.

Лабораторный практикум позволяет осуществить активизацию и интенсификацию познавательной деятельности. Под активизацией понимается повышение мотивации, активности, творческой самостоятельности обучаемых, а под интенсификацией обучения – передача студентам большого объема информации при неизменной продолжительности обучения. Это может быть достигнуто при построении лабораторного практикума как научного исследования, направленного на решение комплексных задач.

# 4. Организация и проведение лабораторных занятий

Лабораторное занятие должно проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др.

При разработке содержания и объема лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины.

Лабораторное занятие может проводится группой и с разделением группы на подгруппы.

Порядок проведения лабораторных занятий:

– сообщение преподавателя о цели занятия и значении изучаемого материала, о формируемых знаниях и умениях для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности обучающихся, краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов;

– ответы на вопросы обучающих по изученному материалу;

– разбор теоретического материала, необходимого для успешного выполнения заданий;

– общая ориентировочная основа самостоятельных действий обучающихся на занятии: что и как обучающие должны делать, выполняя лабораторные работы или решая ситуационные задачи;

– практическая часть выполнения работы;

– контроль успешности выполнения обучающимися учебных заданий: устный индивидуальный или фронтальный опрос, письменная тестовая контрольная работа по теме занятия (она может быть проведена на следующем занятии после внеаудиторной самостоятельной работы);

– подведение итогов, выводы, оценка работы;

– задание для самостоятельной подготовки.

Обучающийся должен строго выполнить весь объем лабораторной работы и представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры информатики и информационных систем протокол №1 от 23.08.2021 г.

Разработчики: д-р пед. наук, проф. Бороненко Т.А., канд. пед. наук, доцент Голикова Е.И., канд. пед. наук, доцент Кайсина А.В., канд. пед. наук, доцент Пальчикова И.Н., канд. экон. наук, канд. пед. наук, доцент Федотова В.С.