

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого

_____ О.Д. Асенчик

« 04 » 12 2023 г.

Регистрационный № УД-02-12/пр

ПРОГРАММА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

для специальностей:

1–40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»,

направлений специальности:

1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии
(в проектировании и производстве)»,

1-40 05 01-12 «Информационные системы и технологии
(в игровой индустрии)»

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.С. Захаренко, доцент кафедры «Информационные технологии»
учреждения образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого», к.т.н., доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О.
Сухого»

(протокол № 5 от 01.11.2023);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и
информационных систем учреждения образования «Гомельский
государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 23.11.2023);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения
образования «Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 30.11.2023);

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта
ОАО «Конструкторское бюро
системного программирования»

О.В. Быковский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель и задачи практики

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов высшего образования первой ступени ОСВО 1-40 05 01-2013 и ОСВО 1-40 05 01-2021, учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» направлений специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)» и 1-40 05 01-12 «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)».

Технологическая практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, в учреждениях, организациях различных отраслей.

Технологическая практика направлена на закрепление полученных в процессе обучения в вузе знаний, развитии и закреплении умений и приобретение навыков решения профессиональных задач в производственных условиях. Практика организуется с учетом будущей специальности, предрасположенности и заинтересованности студентов в определенной специфике деятельности.

Прохождение технологической практики способствует формированию интеллектуально развитой личности обучающегося, которой присущи стремление к профессиональному совершенствованию, активному участию в экономической и социально-культурной жизни страны, гражданская ответственность и патриотизм.

Целью практики является: изучение передовой технологии предприятий и направлений ее совершенствования, знакомство со структурой предприятия, уровнем его автоматизации, основными производственными процессами, системами и средствами их автоматизированной поддержки и управления, создание у обучаемого мотивационных ориентиров по отношению к будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами практики являются:

- ознакомление с технологией производства элементов, а также с методами сборки, наладки и контроля узлов и устройств, образующих средства технического обеспечения АСОИ;
- приобретение практических навыков работы с техническим оборудованием, измерительной контрольной аппаратурой;
- ознакомление с номенклатурой и содержанием нормативно-технической документации на АСОИ, этапами и стадиями разработки АСОИ;

- изучение назначения и структуры АСОИ, основных целей ее создания и перечня выполняемых функций;
- получение начальных сведений по информационному, программному и организационному обеспечению АСОИ;
- изучение комплекса задач, решаемых АСОИ;
- дальнейшее совершенствование практических навыков использования технических и программных средств вычислительной техники;
- сбор материалов для выполнения курсовых работ;
- изучение вопросов экономики и организации производства, стандартизации документов, научной организации и передовых методов труда;
- изучение правил техники безопасности и мероприятий по охране труда на конкретных рабочих местах.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- передовые технологии предприятий и направления их совершенствования;
- структуру предприятия, уровень его автоматизации, основные производственные процессы, системы и средства их автоматизированной поддержки и управления;
- основные процессы, применяемые системы и средства автоматизации;
- методы разработки внедрения и использования программных продуктов и современных технологий в производственных условиях, анализа их обоснованности и эффективности использования, разработки предложений на улучшение;
- методы отладки и тестирования программного обеспечения;
- применяемые на производстве современные программные разработки;

уметь:

- выполнять анализ системного и программного обеспечения, используемого при разработке АСУ;
- выполнять анализ процесса создания программного обеспечения;
- использовать математические методы, модели и алгоритмы решения комплекса задач;
- использовать методы разработки внедрения и использования программных продуктов и современных технологий в производственных условиях;
- использовать методы отладки и тестирования программного обеспечения;

владеть:

- технической и программной документацией применяемых информационных систем;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;

- основными методами выполнения анализа программного обеспечения, используемого при разработке АСУ;
- методами разработки внедрения и использования программных продуктов и современных технологий в производственных условиях.

Прохождение практики должно обеспечить формирование следующих *компетенций*:

универсальных:

- УК-2 – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;
- УК-5 – обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности;

базово-профессиональных:

- БПК-10 – применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач;

специализированные:

- СК-6 – обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности.

Требования к организации практики

Официальным основанием для проведения практики является договор, который заключается между университетом и предприятием. Подготовительный этап в университете заканчивается составлением и подписанием приказа ректора о распределении студентов по местам практики, которым назначается руководитель практики от университета из числа профессорско-преподавательского состава кафедры «Информационные технологии».

Во время технологической практики студенты выполняют работы, предусмотренные должностными обязанностями квалификационной характеристики Единого квалификационного справочника должностей служащих по соответствующей инженерной должности (или работают дублером по этой должности).

В период технологической практики студенты могут быть приняты на работу на вакантные должности в соответствии с действующим законодательством РБ, если характер работы соответствует требованиям программы технологической практики. На студентов, принятых на предприятиях или в организациях на работу на вакантные должности, распространяется действие Трудового кодекса РБ.

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов или дублеров на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие на предприятии или в организации.

Направление студентов на практику осуществляет кафедра «Информационные технологии». Перед началом практики руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава и заведующий кафедрой проводят организационное собрание со студентами, на котором разъясняются цели и задачи практики, права и обязанности студентов в период прохождения практики. Руководитель практики от университета знакомит студентов с программой практики и выдает им дневники. Разъясняет вопросы по организации практики и выполнению индивидуального задания. Заведующий кафедрой проводит инструктаж по технике безопасности с соответствующей регистрацией в кафедральном журнале.

На предприятии составляется приказ по предприятию о приеме студентов на практику, которым также каждому студенту назначается руководитель практики от предприятия из числа ИТР (опытный инженер, ведущий или главный специалист предприятия и др.). По прибытии на предприятие в первый день практики студенты должны пройти вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам внутреннего распорядка.

Общее административное руководство и ответственность за организацию практики несут учебно-методический отдел университета и кафедра. На предприятии общее руководство практикой осуществляет специалист отдела технического обучения или отдела подготовки кадров/отдела кадров/учебного центра предприятия или организации, в обязанности которого входят составление приказа по предприятию о приеме студентов на практику, распределение студентов по цехам, участкам или отделам предприятия, обеспечение необходимых условий для студентов, организация инструктажа по охране труда, технике безопасности и правилам внутреннего распорядка.

Руководители практики от предприятий организуют прохождение практики студентами на рабочих местах в соответствии с профилем специальности, проводят экскурсии на объекты предприятий, осуществляют ежедневный контроль работы студентов и оформления ими отчетной документации.

В период всей практики студенты должны регулярно вести дневник, в котором необходимо отражать ход производственной и самостоятельной работы, а также вести рабочие записи для использования их при составлении отчета по практике.

Руководители практики от предприятия и университета систематически проверяют студенческие дневники.

Отчёт по практике составляется студентом на производстве в соответствии с программой практики на основании материалов, полученных непосредственно на рабочем месте, во время экскурсий и лекций, при изучении материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания.

По окончании практики руководители от предприятия и от университета дают отзыв-характеристику на каждого студента с оценкой объема и качества выполненных работ, а также активности студента по реально выполненным мероприятиям.

За 2-3 дня до окончания практики студент должен представить отчет на рецензию руководителю практики от предприятия, который даёт заключение и оценивает его качество. Отчёт должен быть подписан на титульном листе руководителем практики от предприятия и должна стоять печать данного предприятия. После чего отчет и дневник проверяет руководитель практики от университета и дает отзыв. Образец титульного листа отчета приведен в приложении.

В течении двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса студенты сдают дифференцированный зачет в форме защиты отчета по практике.

Форма получения высшего образования

Дневная, заочная.

Распределение по курсам и семестрам

Форма обучения	Дневная	Заочная
Курс	3	4
Семестр	6	7
Продолжительность, недель	4	4

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Форма обучения	Дневная	Заочная
Экзамен	–	–
Зачет	–	–
Дифференцированный зачет	7	7

Объекты практики

Технологическая практика проводится на предприятиях, в учреждениях или организациях, специализирующихся:

- в разработке различных видов АСОИ для всех уровней управления;
- в производстве средств технического обеспечения АСОИ (средств вычислительной техники, регулирующих органов, датчиков, исполнительных механизмов, устройств телемеханики и связи).

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Каждый студент получает от руководителя практикой индивидуальное задание научно-технического характера с элементами анализа и исследования.

Направления деятельности студентов во время прохождения практики, обеспечивающие закрепление теоретических знаний, овладение практическими умениями и навыками, подготовку к самостоятельной профессиональной деятельности по специальности:

1. Анализ организации и изучение охраны труда, обеспечения техники безопасности, пожарной и экологической безопасности на предприятии.
2. Изучение деятельности предприятия, основные процессы.
3. Математические методы, модели и алгоритмы решения комплекса задач. Описание входной и выходной информации.
4. Изучение применяемых систем и средств автоматизации.
5. Анализ системного и программного обеспечения, используемого при разработке АСУ.
6. Ознакомление с применяемыми на производстве современными программными разработками.
7. Анализ процесса создания программного обеспечения и применяемых методологий разработки.
8. Изучение технической и программной документации применяемых информационных систем.
9. Изучение методов отладки и тестирования программного обеспечения.

Желательно, чтобы студент дал свои предложения по результатам производственной практики.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

Студентам необходимо разобраться в следующих вопросах и осветить их в отчете по практике:

1. Организационная структура предприятия, роль и взаимодействие различных подразделений предприятия.
10. Основные цели создания АСОИ. Перечень выполняемых функций. Общая структура системы управления и взаимосвязь с системами управления других уровней.
11. Математические методы, модели и алгоритмы решения комплекса задач. Составление и оформление технического задания, проектной и общесистемной документации, документации описания постановки задачи в соответствии с действующими нормативными документами. Описание входной и выходной информации.
12. Какие задачи обработки информации решаются на предприятии (учреждении, организации), решаются с применением компьютерных информационных систем.
13. Какова структура применяемой на предприятии информационной системы: используются ли системы управления базами данных (если используются, то какие — локальные СУБД, распределенные СУБД). Как работают с информацией и используют.
14. Какое системное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия? Какое прикладное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия?
15. Информационная система предприятия с технической точки зрения: какие компьютеры применяются, объединены ли они в локальную сеть (если да, то характеристики сервера).
16. Имеется ли на предприятии выход в Интернет? Какая информация из Интернет используется на предприятии. Имеется ли на предприятии собственный Web-сервер? Если да, то какая информация размещена на Web-сервере?
17. Какие реальные задачи организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретного предприятия (организации, учреждения) были перед вами поставлены?
18. Какие конкретные информационные технологии и системы информационного обеспечения вы применяли для решения поставленных вами задач?

В отчёте студент должен осветить следующие вопросы: история предприятия, характеристика основных подразделений, оборудования и выпускаемой продукции. Описать условия прохождения практики.

Отчёт должен отражать все разделы индивидуального задания. Каждый раздел отчета о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики, выводы и предложения.

Объём отчёта 15-20 страниц текста, набранного на компьютере (шрифт «Times New Roman», 14, полуторный интервал, поля: левое – 25 мм, правое и верхнее – 10 мм, нижнее – 15 мм). Отчёт должен содержать весь необходимый программный код, файлы конфигурации приложения, графики, диаграммы, блок-схемы алгоритмов, выполненные с соблюдением ГОСТов. Допускается использование графических материалов, полученных на предприятии.

Примерный календарный план прохождения практики

Основные разделы практики	Период выполнения
1. Анализ организации и изучение охраны труда, обеспечения техники безопасности, пожарной и экологической безопасности на предприятии.	Первые 3 дня
2. Изучение деятельности предприятия, основные процессы.	Первая неделя
3. Математические методы, модели и алгоритмы решения комплекса задач. Описание входной и выходной информации.	Вторая неделя
4. Изучение применяемых систем и средств автоматизации.	В течении всей практики
5. Анализ системного и программного обеспечения, используемого при разработке АСУ.	В течении всей практики
6. Ознакомление с применяемыми на производстве современными программными разработками.	В течении всей практики
7. Анализ процесса создания программного обеспечения и применяемых методологий разработки	В течении всей практики
8. Изучение технической и программной документации применяемых информационных систем.	В течении всей практики
9. Изучение методов отладки и тестирования программного обеспечения	В течении всей практики
Оформление отчета.	Последняя неделя

Обязанности студента

В период практики студент обязан:

1. Полностью и своевременно выполнять задания, предусмотренные программой практики.

19. Подчиняться действующим на предприятии (учреждении, организации) правилам внутреннего распорядка.
20. Собрать и обобщить материалы, необходимые для составления отчета.
21. Вести дневник, в котором систематически делать записи о выполненной работе.
22. Регулярно (не реже раза в две недели) информировать руководителя практики от университета о проделанной работе.
23. Своевременно представить на кафедру отчет о практике вместе с дневником и отзывом руководителя практики от предприятия и защитить отчет в установленные кафедрой сроки.
24. Строго соблюдать правила техники безопасности и охраны труда.

Подведение итогов практики

По окончании технологической практики студент должен сдать дифференцированный зачёт. Зачёт принимает комиссия в составе не менее двух преподавателей, которая назначается заведующим кафедрой. На зачет предоставляются дневник, отчёт по практике и заверенная копия приказа о назначении студенту руководителя.

При оценке итогов практики студента учитывают выполнение производственной части программы практики, качество отчёта, регулярность ведения дневника, а также качество ответов на зачёте.

Дифференцированная оценка за практику проставляется в зачетной книжке и в зачётной ведомости.

Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, считаются имеющим академическую задолженность по технологической практике.

Литература

1. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. - Изд. офиц. - Минск: Госстандарт, 1996. - 36 с. - (Межгосударственный стандарт).
25. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках / М-во труда и социальной защиты РБ, М-во энергетики РБ. - Вильнюс: Ксения, 2009. - 238 с.
26. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. - Изд. офиц. - Минск: Госстандарт, 2010. – 9 с.
27. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Изд. офиц. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 11 с.

28. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания – Изд. офиц. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 5 с.
29. Единая система программной документации: [сб. межгос. стандартов]. - Изд. офиц. - Москва: Изд-во стандартов, 1985. - 128 с.
30. Терехов А.Н. Технология программирования: учеб. пособие. - 2-е изд. - Москва: Интернет-Университет информац. технологий: БИНОМ, 2007. – 148 с.
31. Скопин, И.Н. Основы менеджмента программных проектов: Курс лекций / И.Н. Скопин — Москва: Интуит НОУ, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-9556-0013-0. — URL: <https://book.ru/book/917849> (дата обращения: 06.04.2024). — Текст: электронный.
32. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения: Курс лекций / В.П. Котляров — Москва: Интуит НОУ, 2016. — 348 с. — ISBN 978-5-9556-0027-7. — URL: <https://book.ru/book/917951> (дата обращения: 06.04.2024). — Текст : электронный.
33. Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 432 с.
34. Бучек, Г. ASP.NET / Г. Бучек. - Санкт-Петербург: Питер, 2002. - 509 с.
35. Бэрри, П. Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри; [пер. с англ.: М.А. Райтман]. - Москва: Эксмо, 2020. - 618 с.
36. Васильев, А.Н. Программирование на Java Script в примерах и задачах / Васильев А.Н. - Москва: Издательство «Э», 2017. - 718 с.
37. Герман, О.В. Программирование на JAVA и C# для студента / О.В. Герман, Ю.О. Герман. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. - 511 с.
38. Гриффитс, Д. Head first. Программирование для Android / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018. - 909 с.
39. Дакетт, Д. Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS / Д. Дакетт. - Москва: Эксмо, 2010. - 767 с.
40. Дашнер, С. Изучаем Java EE: современное программирование для больших предприятий / Себастьян Дашнер; [пер.с англ. А. Тумаркина]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018. - 384 с.
41. Дейтел, П. Android для разработчиков / Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. - 512 с.
42. Дейтел, Х.М. Как программировать на C / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел; пер. с англ. под ред. С.Н. Банникова. - 7-е изд. - Москва: БИНОМ, 2017. - 1000 с.
43. Закас, Н. ECMAScript 6 для разработчиков: [перевод с английского] / Николас Закас. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. - 349 с.

44. Кангин, В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: учебное пособие для вузов / В.В. Кангин. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 407 с.
45. Макконнелл, С. Совершенный код. Мастер-класс: [практическое руководство по разработке программного обеспечения] / Стив Макконнелл. - Санкт-Петербург: БХВ, 2018. - XX, 867, [1] с.
46. Маклафлин, Б. PHP и MySQL: исчерпывающее руководство / Бретт Маклафлин; [перевел с англ. О. Сивченко]. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 543 с.
47. Орлов, С.А. Программная инженерия: технологии разработки программного обеспечения / С.А. Орлов. - 5-е изд., обновл. и доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. - 640 с.
48. Приемы объектно-ориентированного проектирования: Паттерны проектирования / Э. Гамма [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019. - 366 с.
49. Прокопенко, Д.В. Управление разработкой программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Д.В. Прокопенко, В.Н. Шибeko; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Информатика". - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2020. - 75 с.
50. Роббинс, Д. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство / Дженнифер Роббинс; [пер. с англ. М.А. Райтман]. - 4-е изд. - Москва: Эксмо, 2014. - 528 с.
51. Троелсен, Э. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core: [пер. с англ.] / Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. - 8-е изд. - Москва: Санкт-Петербург: Диалектика, 2019. - 1328 с.
52. Фримен, А. ASP.NET Core MVC с примерами C# для профессионалов / Адам Фримен; пер. с англ. Ю. Н. Артеменко. - 6-е изд. - Москва [и др.]: Диалектика, 2017. - 991 с.
53. Курочка, К.С. Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» днев. и заоч. форм обучения / К.С. Курочка, В.И. Токочаков, И.А. Мурашко. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2016. – 41 с.

с

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

ОТЧЕТ
по технологической практике

База практики:

Составил студент гр.

Руководитель практики
от предприятия

(подпись)

(ФИО, должность)

Руководитель практики
от университета

(подпись)

(ФИО, должность)

Дата защиты

Оценка

Гомель 2023