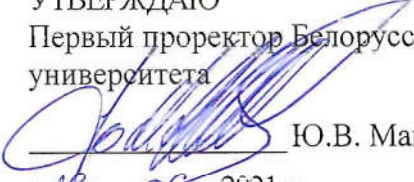


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«28» 06 2021 г.

Регистрационный № УД-090304/Б.Э. 0.1/р

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Ознакомительная практика

Направление подготовки 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

Квалификация бакалавр

| | Форма обучения |
|---------------------------|----------------|
| | Очная |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |
| Продолжительность, недель | 2 |
| Трудоемкость ЗЕ/часов | 6/216 |

Кафедра-разработчик программы: «Программное обеспечение информационных технологий»

Составитель: доцент В.В. Кутузов, доцент К.В. Захарченков,
ст. преподаватель Ю.В. Вайнилович

Могилев, 2021 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 920 от 16.10.2017 г., учебным планом рег. № 090304-4, утвержденным 27.12.2019 г.г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий»

«26» марта 2021 г., протокол № 3.

Зав. кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»


В.В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению
Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«16» июня 2021 г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета
Белорусско-Российского университета


С.А. Сухоцкий

Рецензент:

И.В. Марченко, заведующая кафедрой «АГиДУ» МГУ им. А.А. Кулешова, к. ф.-м. н., доцент

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа практики согласована:

Руководитель практики


В.А. Катков

Начальник учебно-методического
отдела


В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель практики

Целью ознакомительной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

1.2 Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения учебной практики студент должен:

- разработать программы (их математические и алгоритмические модели, реализовать на выбранной платформе);
- разработать различного рода техническую документацию.

1.3 Место практики в структуре подготовки студента

Ознакомительная практика относится к обязательной части блока 2 (часть блока 2 формируемая участниками образовательных отношений).

Для успешного прохождения учебной практики студенту необходимы знания, полученные при изучении основ программирования, основ программной инженерии, алгебры и геометрии, математического анализа.

Сформированные в процессе прохождения практики навыки будут использованы при изучении дисциплин «Основы Web-программирования», «Современные системы программирования».

В процессе прохождения практики студент приобретает навыки практической подготовки по программной инженерии на предприятии (организации).

1.4 Тип и способ проведения практики

Тип практики – ознакомительная.

Способ проведения учебной практики – стационарная на кафедрах и в лабораториях вуза.

1.5 Место проведения практики

Практика проводится на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

1.6 Форма проведения практики

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Форма контроля – дифференцированный зачет.

1.7 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики формируются следующие компетенции:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|---|
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Этапы практики | Виды выполняемых работ | Формы контроля / документация |
|------------------|--|--|
| Подготовительный | 1) изучение поставленных задач 2) получение индивидуального задания по практике 3) инструктаж по мерам безопасности по месту проведения практики | Приказ о направлении на практику, дневник практики, протокол |
| Основной | 1) сбор фактического материала в соответствии с индивидуальным заданием 2) выполнение учебных заданий, самостоятельно выполняемых студентом | Дневник практики |
| Заключительный | 1) систематизация, обработка и анализ собранного материала 2) составление отчета по практике 4) защита отчета по практике на кафедре | Отчет практики Дневник практики |

Разбивка этапов прохождения практики, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Максимальное количество баллов за прохождение практики составляет 60, за защиту отчета – 40 баллов.

Текущая аттестация по практике представляет собой дифференцированный зачет. Итоговая оценка определяется как сумма рейтинг-контроля прохождения практики (до 60 баллов), текущей аттестации (до 40 баллов) и соответствует:

| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Во время проведения учебной практики используются следующие технологии: индивидуальное обучение приемам работы и настройки сред программирования, правилам организации построения программного кода, обучение методикам обработки и интерпретации информационного обеспечения инженерных процессов, коллективная

система разработки программных проектов. Предусматривается проведение самостоятельной работы обучающихся под контролем руководителя практики на всех этапах работ и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам написания инструкций для пользователей разрабатываемого приложения.

3.1 Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

Обучающийся должен предоставить по итогам практики:

- 1) Дневник учебной практики;
- 2) Индивидуальное задание на учебную практику;
- 3) Отчет по учебной практике.

В процессе оформления документации обучающийся должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник учебной практики заполняется лично обучающимся.

После окончания учебной практики организуется защита отчета по всем разделам практики. В результате обучающемуся на основе персональных оценок по каждому разделу практики и защиты отчета выставляется окончательная оценка по учебной практике.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы и быть представлен в электронном виде и на бумажном носителе.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку бакалавра.

3.2 Индивидуальные задания

Во время прохождения практики каждый студент должен выполнить индивидуальное задание.

Для расширения базы знаний по своей специальности студент пишет реферат объемом 5–10 страниц формата А4. Тема реферата определяется руководителем практики. Реферат является приложением отчёта.

Индивидуальное задание представляется в виде отдельного раздела отчёта по практике.

Перечень тем индивидуальных заданий:

1. Технологические и функциональные стандарты.
2. Современные модели и методы оценки качества программного обеспечения.
3. Требования к информационной системе.
4. Содержательные алгоритмы обработки информации.
5. Современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии.
6. Проектирование модели данных информационной системы.
7. Проектирование приложений как компонента информационной системы.
8. Проектирование инфраструктуры информационной системы.
9. Проектирование защиты и безопасности информационной системы.
10. Управление проектом на этапе создания детальных проектов компонентов информационной системы.
11. Тестирование и отладка программного кода.
12. Менеджмент качества ИТ-проекта.
13. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.
14. Рынок программно-технических средств.

15. Внедрение, адаптация и настройка инженерных информационных систем.

3.3 Основная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы | Гриф | Кол.экз. |
|-------|--|--|-------------|
| 1. | Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учебное пособие / П.Б. Хорев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 200 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069921 | Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» | znanium.com |
| 2. | Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 210 с. – (Высшее образование: Специалитет). – DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-014924-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1455886 | Рекомендовано Федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность» в качестве учебного пособия студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» | znanium.com |

3.4 Дополнительная литература:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы | Гриф | Кол.экз. |
|-------|---|--|-------------|
| 1. | Макконелл, С. Совершенный код. Мастер – класс : пер. с англ./ С. Макконелл. – М.: Русская редакция, 2013.- 896с.:ил. | — | 2 |
| 2. | C# 2005 для профессионалов: [Пер. с англ.] / Нейгел Кристиан, Ивьен Билл, Глинн Джей и др. - М.: Диалектика, 2007. - 1376с. | — | 1 |
| 3. | Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии: учебник / С. А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 608с.:ил. – (Стандарт третьего поколения). | — | 2 |
| 4. | Положение о порядке проведения учебных и производственных практик для студентов, обучающихся по образовательным стандартам республики Беларусь (утверждено Советом университета. Протокол №5 от 30.01.2015) | — | 1 |
| 5. | Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1092167 | Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (квалификация (степень) «бакалавр») | znanium.com |
| 6. | Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва : | Допущено Учебно-методическим объединением по образованию в | znanium.com |

| | | | |
|----|--|---|-------------|
| | ИНФРА-М, 2021. – 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1362122 | области прикладной информатики в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр») | |
| 7. | Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 | Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» | znanium.com |

3.5 Информационные технологии

Учебная практика проводится с использованием компьютерной техники.

Необходимое программное обеспечение: операционная система Windows, серверное программное обеспечение Microsoft, антивирусное средство защиты информации, офисный пакет для работы с документами Microsoft Office, редактор схем Microsoft Office Visio, интегрированная среда разработки приложений Microsoft Visual Studio.

3.6 Перечень ресурсов сети Интернет

- 1 Электронная библиотечная система университета.
- 2 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- 3 <http://moodle.bru.by> – Образовательный портал Белорусско-Российского университета;
- 4 <http://e.biblio.bru.by/> – Электронная библиотека Белорусско-Российского университета;
- 5 <https://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium;
- 6 <https://stepik.org/catalog> – Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков;
- 7 <https://habr.com/ru/> – Хабр. Публикации по ИТ тематикам;
- 8 <https://metanit.com/> – Сайт о программировании C/C++/C#/Vb.Net/Python/SQL и т.д.
- 9 <http://www.ixbt.com/> – содержит достоверную и полную информацию об аппаратном обеспечении компьютера;
- 10 <https://openedu.ru> – Портал открытого образования России.

3.7 Методические указания

3.7.1 График прохождения практики

| Наименование работ | Количество рабочих дней |
|---|-------------------------|
| Инструктаж по технике безопасности | |
| Ознакомление заданиями по практике. Изучение программы практики | 1 |
| Работа над выданными заданиями | 19 |
| Сбор материалов по теме индивидуального задания, работа с технической документацией в библиотеке, оформление отчета и дневника практики | Ежедневно |
| Итого | 20 |

3.7.2 Обязанности руководителей практики и студентов

3.7.2.1 Обязанности руководителя практики от кафедры

1. Обеспечивает студентов очной и заочной формы образования различными бланками и дневниками, организывает их начальное заполнение (анкетные данные, индивидуальное задание, календарный график);
2. Не позже, чем за три дня до начала практики принимает участие в организации инструктивного собрания, объявляет студентам их обязанности, знакомит с целями, задачами, условиями прохождения практики согласно изданному приказу;
3. Обеспечивает соответствие прохождения практики студентами учебному плану и программе практики;
4. Следит за выполнением студентами программы практики, индивидуальных заданий и оказывает необходимую помощь в их выполнении, проверяет накопление материалов для отчета;
5. Руководит научно-исследовательской работой студентов, предусмотренной заданием кафедры, привлекает студентов к рационализаторской и изобретательской работе;
6. Принимает дифференцированный зачет у студентов и участвует в проведении студенческой конференции по практике;
7. Обсуждает на заседании кафедры итоги практики и вносит предложения по ее совершенствованию;
8. представляет в деканат зачетные ведомости в установленные сроки.

3.7.2.2 Обязанности студента

1. полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, указания руководителя практики от кафедры;
2. подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;
3. изучить и строго соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии;
4. нести ответственность за выполняемую работу и ее;
5. участвовать в изучении рационализаторской и изобретательской работы по заданию руководителя практики;
6. предоставить в установленные сроки руководителю практики отчет, (подписанный им);
7. в исключительном случае, при необходимости прохождения практики не в сроки, установленные учебным планом, студент предоставляет заявление на имя ректора университета с детальным указанием причин переноса сроков практики с визами декана факультета и заведующего кафедрой.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства контроля знаний представлены в таблице и хранятся на кафедре.

| № п/п | Вид оценочных средств | Количество комплектов |
|-------|---|-----------------------|
| 1 | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета. | 1 |
| 2 | Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике | 1 |

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Содержательное описание уровня | Результаты обучения |
|---|-------------------------------------|---|---|
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | | |
| УК-3.3 Способен к взаимопониманию и продуктивному сотрудничеству в рамках делового общения | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знает понятия и методы самообучения | Умеет самостоятельно ставить самообразовательные задачи; Владеет методами организации собственного обучения |
| 2 | Продвинутый уровень | Знает типовые алгоритмы самообразования Умеет планировать и реализовывать собственную образовательную траекторию | Владеет навыками анализа и оценки эффективности программы и результатов самообразования |
| 3 | Высокий уровень | Знает требования к повышению квалификации и мастерства в профессиональной среде; Умеет анализировать и выбирать формы и методы повышения квалификации в зависимости от образовательной траектории | Владеет способами управления своими знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности на рынке профессиональных услуг. |
| ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | | |
| ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Имеет начальное знакомство с операционными системами и сетевыми технологиями, пользовательский уровень знакомства с программным интерфейсом. Знает основы теории организации и применения баз данных. | Владение основными навыками использования операционной среды Windows. Разработка схемы баз данных. Разработка программного интерфейса |
| 2 | Продвинутый уровень | Имеет навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса. Знает теорию организации и применения баз данных. | Владение навыками использования современных операционных сред. Владение современными средствами проектирования баз данных и разработка базы данных. Создание программного интерфейса |
| 3 | Высокий уровень | Знает основные особенности современных операционных сред, основные функции ядра операционной системы, средства организации мно- | Владение навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования. Владение методами описания схем баз |

| | | | |
|---|---------------------|---|--|
| | | гозадачной работы, организацию памяти; принципы организации межсетевое взаимодействия. Знает теорию организации и применения баз данных. | данных в современных СУБД, современными средствами проектирования баз данных и их разработка; Создание многооконного графического интерфейса |
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | | | |
| ОПК-6.5. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для решения прикладных задач различных классов | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знает основные принципы процессов разработки программного обеспечения | Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения |
| 2 | Продвинутый уровень | Знает и понимает принципы процесса разработки программного обеспечения, этапы и фазы проектирования программного обеспечения. | Владеет навыками организации процесса разработки программного обеспечения |
| 3 | Высокий уровень | Владеет теоретическими и практическими навыками разработки, проектирования программных систем, существующими подходами, стадиями, стратегиями, моделями, способам документирования и оценки инженерного продукта, | Анализ и использование наиболее эффективной технологии организации процесса разработки программного обеспечения в зависимости от условий и поставленных целей. |

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|--|---|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | |
| Умеет самостоятельно ставить самообразовательные задачи; Владеет методами организации собственного обучения | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| Владеет навыками анализа и оценки эффективности программы и результатов самообразования | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| Владеет способами управления своими знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности на рынке профессиональных услуг. | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | |
| Владение основными навыками использования операционной среды Windows. Разработка схемы баз данных. Разработка программного | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |

| | |
|---|---|
| интерфейса | |
| Владение навыками использования современных операционных сред. Владение современными средствами проектирования баз данных и разработка базы данных. Создание программного интерфейса | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| Владение навыками работы в среде различных операционных систем способами их администрирования. Владение методами описания схем баз данных в современных СУБД, современными средствами проектирования баз данных и их разработка; Создание многооконного графического интерфейса | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | |
| Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| Владеет навыками организации процесса разработки программного обеспечения | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |
| Анализ и использование наиболее эффективной технологии организации процесса разработки программного обеспечения в зависимости от условий и поставленных целей. | Тематика индивидуальных заданий для создания прикладной программы и написания отчета Перечень тем и вопросов для защиты отчета по практике |

5.3 Критерии оценки дифференцированного зачета

Основные критерии оценки практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- объем проделанной работы;
- дисциплина студента;
- уровень теоретического осмысления обучающимся практической деятельности;
- уровень профессиональной направленности выводов и рекомендаций, сделанных обучающимся в ходе прохождения практики;
- устные ответы студента при защите отчета;
- качество выполнения отчета о практике;
- оценка руководителей практики.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная практика должна проводиться в лабораториях, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении практических заданий в ходе прохождения практики. Они должны быть оснащены компьютерной техникой со всем необходимым программным

обеспечением и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.