

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого
совета факультета от
22 июня 2021 г.
протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
_____/П.Ю. Гусев/
подпись
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

А.А. Филимонова /А.А. Филимонова/

Заведующий кафедрой
Компьютерных
интеллектуальных
технологий проектирования

М.И. Чижев /М.И. Чижев/

Руководитель ОПОП

В.В. Ветохин /В.В. Ветохин/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Целью ознакомительной практики является приобретение студентами первичных профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по технологии программирования для решения расчетно-графических задач.

1.2. Задачи прохождения практики

- подготовка обучающихся к полноценному восприятию последующих дисциплин профессионального цикла;
- выработка необходимых умений и навыков использования современного технического и программного обеспечения в будущей профессиональной деятельности;
- обеспечение неразрывной связи практического и теоретического обучения; выработка навыков создания обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Ознакомительная практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Ознакомительная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе

отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности
	уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
	владеть способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	знать принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	владеть методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности
ОПК-9	знать методики использования программных средств для решения практических задач

	уметь анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
	владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 4 з.е., ее продолжительность – 2 недели и 4 дня.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Организационное собрание	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2
2	Разработка технического задания	Определение комплексного задания, распределение индивидуального задания, составление требований к компонентам, определение сроков выполнения	14
3	Прохождение практики	Создание проекта в системе управления версиями, разработка библиотек, интеграция компонентов, модульное тестирование, интеграционное тестирование	96
4	Подготовка отчета о прохождении ознакомительной практики	Оформление исходных файлов проекта, подготовка отчета	24
5	Защита отчета о прохождении практики	Подготовка доклада и презентации, защита комплексного проекта	8
Итого			144

6.2 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

Примерная тематика заданий, выполняемых при прохождении практики:

- Разработка набора библиотек генерации тестовых данных для информационной системы;
- Разработка набора библиотек определения проектов;
- Разработка набора библиотек работы с геометрическими данными.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1. Какой параметр задается первым при регистрации на сервисе github.com?

- адрес электронной почты (+)
- номер телефона
- страна проживания
- название первого репозитория

2. Сколько соавторов может быть в приватном репозитории на сервисе github.com в бесплатной учетной записи?

- 3
- 5
- не ограничено (+)
- 20

3. Команда git show позволяет

- просмотреть полный список изменений (+)
- вывести статистику по репозиторию
- вывести сведения о пользователе
- посмотреть используемый сервер

4. К распределенным системам управления версиями относятся (укажите 2):

- CVS
- GIT (+)
- Mercurian (+)
- RCS

5. Функционирование программного продукта в соответствии с техническим заданием соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

- правильность (+)
- универсальность
- надежность
- адаптируемость

6. Этап проектирования задачи на ЭВМ, на котором программа записывается на

компьютерном языке и вводится в ЭВМ, называется ...

- постановка задачи
- построение математической модели
- разработка алгоритма
- программирование (+)
- тестирование и отладка

7. Линейный алгоритм – это ...

- способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур
 - набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом
- (+)
- понятное и точное предписание исполнителю для выполнения различных ветвлений
 - последовательное выполнение команд

8 Конечный результат работы разработки программного обеспечения – это ...

- программа
- программный продукт (+)
- алгоритм

9. Программный комплекс состоит из ...

- комплексного модуля
- динамических библиотек
- нескольких модулей (+)

10. Слайды презентации – это ...

- основной материал презентации
- один из многих сопроводительных материалов презентации (+)
- полноценная замена выступлению

11. Для улучшения слежения за материалом, логической разбивкой и повышения качества конспектирования применяют ...

- оформление выносками
- выделение цветов
- демонстрацию плана (содержания) (+)

12. При оформлении слайдов для демонстрации через проектор, количество цветов на слайдах

- следует увеличить для повышения выразительности
- следует снизить до минимального количества контрастных цветов (+)
- не зависит от формата презентации

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения; в 4 семестре для заочной (или очно-заочной) формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой компьютерных интеллектуальных технологий проектирования.

Результатирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),
2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}},$$

где $O_{рукПО}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{Отчет}$ – оценка отчета по практике;

$O_{рукКаф}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);
- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, исходные коды программных средств, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

Введение

1. Общая информация о предприятии: описание базы проведения практики и используемых на предприятии информационных ресурсов

2. Постановка задачи:

2.1 <групповая задача> - описание комплексного задания, компонентов

2.2. <индивидуальное задание> - подробное описание индивидуального задания

3. Реализация:

3.1 (для руководителей групп) Планирование - формирование списка задач для выполнения комплексного задания, закрепление задач за исполнителями

3.2. Разработка <индивидуальное задание> - подробное описание процесса выполнения индивидуального задания

3.3. Тестирование <индивидуальное задание> - модульное тестирование реализованной библиотеки

3.4. Интеграция - формирование общего решения и интеграционное тестирование

Заключение

Список литературы

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по пятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко

	представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимального возможного количества баллов	61%-80% от максимального возможного количества баллов	41%-60% от максимального возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов
	уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения	2 - полное приобретение умения				

	задач профессиональной деятельности	1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-3	знать принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-9	знать методики использования программных средств для решения практических задач	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь анализировать техническую документацию по использованию	2 - полное приобретение умения				

	программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство	1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с

организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : Конспект лекций / С. П. Зоткин. - Программирование на языке высокого уровня C/C++ ; - Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. - 140 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/76390.html>

2. Язык программирования C++ : учебное пособие / А. Л. Фридман. - Язык программирования C++ ; - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 217 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/102076.html>

3. Технологии программирования : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. - Технологии программирования ; - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 109 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/102141.html>

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

- Веб-сервис для хостинга IT-проектов github.com
- Руководство по C++ <https://metanit.com/cpp/tutorial/>
- Пример построения модульного проекта на QT <https://riptutorial.com/qt/example/16535/subdirs-example>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007

Свободное ПО:

- Microsoft Visual Studio Community Edition

- QT Creator

Отечественное ПО:

- Яндекс.Браузер

- Яндекс.Трекер

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ

- github.com

- habr.ru

Информационные справочные системы:

- wiki.cchgeu.ru

- window.edu.ru

Современные профессиональные базы данных:

- База ГОСТ docplan.ru

- scholar.google.com

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

«Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна» или
«Учебный центр ВГТУ, Академии Софтлайн, сетевой академии CISCO» (г.
Воронеж, ул. Плехановская, д. 11)

10 Лист регистрации изменений

[illegible]