

**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** 2019

Автор программы

А.А. Филимонова /А.А. Филимонова/

Заведующий кафедрой  
Компьютерных  
интеллектуальных  
технологий проектирования

М.И. Чижов /М.И. Чижов/

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                 |
| <b>Итого</b> |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>144</b>        |

### 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.<br>Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).<br>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.<br>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.<br>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).<br>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.<br>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.<br>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).<br>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.<br>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.<br>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).<br>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.<br>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.<br>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<br>1 – неполное освоение знания<br>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<br>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<br>1 – неполное приобретение владения<br>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<br>1 – неполное освоение знания<br>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<br>1 – неполное приобретение умения<br>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<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |
| ОПК-9 | знать методики использования программных средств для решения практических задач                                                                                                                                                                          | 2 - полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>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<br>0 – умение не приобретено                                         |  |  |  |  |
|  | владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика                            | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>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](https://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]