

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.09.2023 11:25:13  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Организация и программирова-  
ние интеллектуальных систем»



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

---

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»**

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

**«Организация и программирование интеллектуальных систем»**

Санкт-Петербург

2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

к.т.н., доцент Разумовский Г.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ  
05.05.2023, протокол № 4

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 18.05.2023, протокол № 4

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

|   |                  |
|---|------------------|
| Обеспечивающий факультет  | ФКТИ             |
| Обеспечивающая кафедра  | ВТ               |
| <b>Вид</b>  | учебная          |
| <b>Форма проведения</b>   | рассредоточенная |
| Общая трудоемкость (ЗЕТ)  | 3                |
| Курс  | 2                |
| Семестр   | 4                |
| <b>Виды занятий</b>   |                  |
| Иная контактная работа (академ. часов)                              | 1                |
| Все контактные часы (академ. часов)                                 | 1                |
| Самостоятельная работа, включая часы на контроль<br>(академ. часов) | 107              |
| Всего (академ. часов)   | 108              |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                                 |                  |
| Дифф. зачет (курс)  | 2                |

## **2 АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ**

### **«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»**

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих профессионально-ориентированную подготовку студентов. Она направлена на закрепление и приобретение новых теоретических знаний и практических навыков по проектированию программ на языке Java. Основное внимание уделяется изучению и освоению базовых понятий, методов и приемов использования шаблонов проектирования. На практике рассматриваются порождающие, структурные и поведенческие шаблоны проектирования и их описания на языке UML.

### **SUBJECT SUMMARY**

#### **«TRAINING PRACTICE»**

Training practice is a type of training sessions that provide professionally oriented training of students. It is aimed at consolidating and acquiring new theoretical knowledge and practical skills in designing programs in the Java language. The main attention is paid to the study and development of basic concepts, methods and techniques of using design patterns. In practice, generative, structural and behavioral design patterns and their descriptions in the UML language are considered.

## 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 3.1 Цели и задачи практики

1. Целью учебной практики является приобретение студентами опыта по разработке программ с использованием шаблонов проектирования.

2. Задачами учебной практики являются:

-закрепление и совершенствование ранее приобретенных знаний и навыков по объектно-ориентированному проектированию программ на языке UML;

-обучение методам и приемам программирования на языке Java с использованием шаблонов проектирования;

-обработка полученных знаний и оформление отчета о прохождении учебной практики.

3. В процессе учебной практики студенты должны получить знания по следующим шаблонам проектирования:

-порождающим (Абстрактная фабрика, Строитель, Фабричный метод, Прототип, Одиночка);

-структурным (Адаптер, Мост, Компоновщик, Декоратор, Фасад, Приспособленец, Заместитель);

-поведенческим (Цепочка обязанностей, Команда, Интерпретатор, Итератор, Посредник, Хранитель, Наблюдатель, Состояние, Стратегия, Шаблонный метод, Посетитель)

4. Умение применять типовые решения и описывать их на языке UML при разработке программ на объектно-ориентированном языке

5. Студенты получают навыки самостоятельной работы для освоения профессиональных компетенций в области проектирования программного обеспечения

### **3.2 Место практики в структуре ОПОП**

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Объектно-ориентированное программирование»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Организация процессов и программирование в среде Linux»

2. «Производственная практика (преддипломная практика)»

### 3.3 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по практике:

| <b>Код компетенции/<br/>индикатора<br/>компетенции</b> | <b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>  |
|--|---|
| УК-6   | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни     |
| <i>УК-6.3</i>  | <i>Владеет методиками мотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности</i> |
| ПК-3   | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение   |
| <i>ПК-3.1</i>  | <i>Анализирует требования к программному обеспечению</i>  |
| <i>ПК-3.4</i>  | <i>Проектирует программные интерфейсы</i>   |

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки, либо на выпускающих кафедрах и в других структурных подразделениях университета. В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

Содержание практики определяется выпускающими кафедрами на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений (отделов, лабораторий, научных групп и т. п.), в которых она проводится. Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на практику.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов  | Формы текущего контроля   |
|-------|--------------------------|---|---|
| 1     | Подготовительный         | Посещение лекций по шаблонам проектирования   | Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий и отчета |
| 2     | Основной                 | Подготовка и размещение в системе moodle отчета по практике с примерами шаблонов проектирования. Защита отчета (промежуточная аттестация) | Проверка отчета по практике   |
| 3     | Заключительный           | Участие в тестирование  | Оценка результатов тестирования и аттестация учебной практики                 |



## 5 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (назначается распорядительным актом университета) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии и разрабатывает индивидуальные задания выполняемые в период практики в СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**

- Задание 1 Разработать на языке Java примеры программ, в которых используются следующие шаблоны проектирования: Абстрактная фабрика, Адаптер, Цепочка обязанностей
- Задание 2 Разработать на языке Java примеры программ, в которых используются следующие шаблоны проектирования: Строитель, Мост, Команда
- Задание 3 Разработать на языке Java примеры программ, в которых используются следующие шаблоны проектирования: Фабричный метод, Декоратор, Итератор
- Задание 4 Разработать на языке Java примеры программ, в которых используются следующие шаблоны проектирования: Прототип, Фасад, Наблюдатель
- Задание 5 Разработать на языке Java примеры программ, в которых используются следующие шаблоны проектирования: Одиночка, Заместитель, Шаблонный метод

## **7 ФОРМА ИТОГОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Отчет о прохождении практики может быть также защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка учитывается при защите отчета в университете, итоговая оценка заносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики:

| № п/п                     | Название, библиографическое описание   | К-во экз. в библ. |
|---------------------------|--|-------------------|
| Основная литература       |  |                   |
| 1                         | Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : справочное издание / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес; [Пер. с англ. А. Слинкина], 2001. -366 с.        | 19                |
| Дополнительная литература |  |                   |
| 1                         | Шаллоуэй, Алан. Шаблоны проектирования. Новый подход к объектно-ориентированному анализу и проектированию [Текст] : монография / А.Шаллоуэй, Дж.Р.Тротт; Пер. с англ. С.А.Мельника и др, 2002. -281 с. | 10                |

### 8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении практики

| № п/п | Электронный адрес   |
|-------|---|
| 1     | Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. <a href="http://www.sugardas.lt/~p2d/books/Priemioop.pdf">http://www.sugardas.lt/~p2d/books/Priemioop.pdf</a>   |
| 2     | Шаблоны проектирования в Java <a href="https://github.com/ezakrutnyy/pattern/blob/master/src/ru/pattern/Гранд.%20Шаблоны%20проектирования%20в%20Java.%202004.pdf">https://github.com/ezakrutnyy/pattern/blob/master/src/ru/pattern/Гранд.%20Шаблоны%20проектирования%20в%20Java.%202004.pdf</a> |

## 9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

| Компетенция | Лицо, ответственное за оценивание     | Основание для суждения о сформированности компетенции     |                      |
|-------------|---------------------------------------|---|----------------------|
|             | Руководитель практики от университета | Отзыв руководителя практики от предприятия и университета | Отчет, защита отчета |
| УК-6        | +                                     | +   | +                    |
| ПК-3        | +                                     | +   | +                    |

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.

Критерии оценки практики:

|         |   |
|---------|---|
| Отлично | Выставляется студенту, который:<br>-выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;<br>-продемонстрировал высокий уровень самостоятельности   |
| Хорошо  | Выставляется студенту, который:<br>-выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику;<br>-продемонстрировал самостоятельность, исполнительскую дисциплину во время прохождения практики;<br>-в целом владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики;<br>-представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики с незначительными недочетами и ошибками;<br>-в процессе защиты отчета по практике продемонстрировал знание материала, в ответах на вопросы допустил незначительные ошибки;<br>-получил положительный отзыв. |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Удовлетворительно   | Выставляется студенту, который:<br>-полностью выполнил индивидуальное задание на практику;<br>-не проявлял самостоятельность и инициативу в работе;<br>-представил отчет по прохождению практики с ошибками;<br>-не применял в ходе практики полученные теоретические знания, допускал ошибки в работе;<br>-на защите отчета давал не полные ответы, без теоретического обоснования;<br>-получил положительный отзыв.                                |
| Неудовлетворительно | Выставляется студенту, который:<br>-не справился с индивидуальным заданием;<br>-нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики;<br>-не проявлял самостоятельность и инициативу в работе;<br>-не продемонстрировал систематизированных знаний;<br>-на защите отчета по практике давал неверные ответы на вопросы;<br>-не представил отчет;<br>-получил отрицательный отзыв. |

### **Методика промежуточной аттестации**

Учебная практика оценивается по 50-балльной шкале. Рейтинговая оценка определяется с применением следующих критериев: тестирование - 30 баллов, защита отчета - 20 баллов. Количество вопросов в тесте- 30. Каждый вопрос оценивается в 1 балл, если указаны все правильные ответы.

Итоговая оценка за практику:

отлично, 45-50 баллов

хорошо, 40 -44 баллов

удовлетворительно, 30 -39

неудовлетворительно, меньше 30 баллов или не сдан отчет по практике

#### **Типовые вопросы на защитах:**

1. В каких случаях целесообразно использовать шаблон Composite
2. Какое назначение у шаблона Bridge
3. Какой шаблон следует применять, когда для обеспечения дополнительной функциональности объекта простое наследование не подходит в связи с

появлением большого количества классов

4. В каком шаблоне используется клонирование объектов
5. Какие шаблоны относятся к поведенческим

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Дата</b> | <b>Изменение</b> | <b>Дата и номер протокола<br/>заседания УМК</b> | <b>Автор</b> | <b>Начальник<br/>ОМОЛА</b> |
|------------------|-------------|------------------|---|--------------|----------------------------|
|                  |             |                  |   |              |                            |
|                  |             |                  |   |              |                            |
|                  |             |                  |   |              |                            |
|                  |             |                  |   |              |                            |
|                  |             |                  |   |              |                            |