

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.06.2023 14:08:31
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Проектирование и применение
компьютерных систем и техноло-
гий»



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»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

«Проектирование и применение компьютерных систем и технологий»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

к.т.н., доцент Разумовский Г.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ
19.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФКТИ, 24.02.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	ВТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	4
Семестр	7
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	3
Все контактные часы (академ. часов)	71
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	73
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (семестр)	7
Курсовая работа (семестр)	7

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

В дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» рассматриваются современные методы и средства проектирования программного обеспечения, основанные на применении объектно-ориентированного подхода, унифицированного языка моделирования UML и языка программирования Java. Слушатели курса знакомятся с основными понятиями инженерии программного обеспечения, изучают современную технологию создания программного обеспечения. Курс содержит лекционные занятия, лабораторные работы и курсовую работу, при выполнении которых студенты овладевают практическими навыками моделирования и разработки программного обеспечения на языке Java.

SUBJECT SUMMARY

«OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING»

In the discipline "Object oriented programming" deals with the modern methods and tools of software engineering based on the use of object-oriented approach, unified modeling language UML and the Java programming language. Students learn the basic concepts of software engineering and study the modern technology of software creation. The course contains lectures, laboratory work and course work in which the students acquire practical modeling skills and software development in Java.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью дисциплины является изучение технологии объектно-ориентированного проектирования программных систем и формирование практических навыков в области объектно-ориентированного программирования на языке Java.

2. Задачи изучения дисциплины:

-изучение общих принципов объектно-ориентированного проектирования и программирования программных комплексов;

-формирование систематизированных знаний и навыков в области объектно-ориентированного программирования на языке Java;

-освоение современных инструментальных средств, используемых при разработке приложений на языке Java;

-изучение средств взаимодействия приложения на языке Java с базой данных.

3. В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие знания:

-основные концепции объектно-ориентированного программирования,

-лексические и синтаксические основы объектно-ориентированного языка программирования Java,

-методику объектно-ориентированного проектирования на языке UML.

4. Студент должен обладать умениями создавать объектно-ориентированные программы на языке Java с использованием современных инструментальных средств разработки программ.

5. Студент должен приобрести навыки по объектно-ориентированному проектированию и разработке объектно-ориентированных программ.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Программирование»
2. «Информатика»
3. «Информационные технологии»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Web-программирование»

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

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

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности
<i>ПК-2.1</i>	<i>Анализирует проблемную ситуацию, планирует разработку системы, осуществляет постановку целей</i>
<i>ПК-2.2</i>	<i>Разрабатывает техническое задание, концепцию системы</i>
ПК-3	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
<i>ПК-3.1</i>	<i>Анализирует требования к программному обеспечению</i>
<i>ПК-3.2</i>	<i>Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i>
<i>ПК-3.4</i>	<i>Проектирует программные интерфейсы</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение в объектно-ориентированный язык Java	2	2		2
2	Классы в языке Java	2	0		4
3	Построение сложных объектов	2	0		4
4	Интерфейсы в Java	2	4		4
5	Приведение типов, Клонирование, эквивалентность	2			4
6	Исключения	2	2		4
7	Создание графического интерфейса на Java	3	4		4
8	Обработка событий	2	6		4
9	Работа с файлами	2	4		4
10	Коллекции	2			4
11	Организация потоков в Java и их синхронизация	2	4		4
12	Модульное тестирование приложения	2	4		4
13	Обработка XML-документов и построение отчетов	2	2		3
14	Объектно-ориентированное проектирование приложения	2		1	10
15	Взаимодействие приложения Java с базой данных MySQL	4	2	2	14
16	Заключение	1			
	Итого, ач	34	34	3	73
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе			144/4	

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение в объектно-ориентированный язык Java	Цели и задачи дисциплины. Продукты и интегрированные среды Java. Структура программы на языке Java. Комментарии в программе. Пакеты и архивы. Простые типы данных. Массивы и строки.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
2	Классы в языке Java	Свойства ООП. Описание класса. Переменные класса. Методы класса. Назначение конструкторов. Отличие конструкторов от методов. Конструкторы по умолчанию, без параметров, с параметрами. Перегрузка конструкторов. Конструктор копирования. Конструктор с переменным числом параметров.
3	Построение сложных объектов	Вложенные классы. Включение объектов. Наследование классов. Доступ к компонентам базового класса. Конструкторы суперкласса. Перегрузка и переопределение методов. Абстрактные классы. Рекомендации по проектированию классов Java.
4	Интерфейсы в Java	Понятие интерфейса. Интерфейсные константы. Реализация методов интерфейса. Статические методы в интерфейсах. Вложенные интерфейсы. Наследование интерфейсов. Конфликты имен. Функциональные и параметризованные интерфейсы. Аннотации.
5	Приведение типов, Клонирование, эквивалентность	Приведение ссылочных типов. Дублирование ссылок и клонирование объектов. Типы клонирования. Переопределение метода clone. Понятие эквивалентности. Хеш-код. Виды ссылок в Java.
6	Исключения	Причины возникновения исключений. Иерархия классов стандартных исключений. Проверяемые исключения. Непроверяемые исключения. Фатальные исключения. Основные методы класса Throwable. Использование оператора throw и throws. Обработка исключений. Конструкция try-catch. Создание пользовательских классов исключений. Основные правила обработки исключений.
7	Создание графического интерфейса на Java	Графический интерфейс пользователя. Графические библиотеки Java. Архитектура Модель-Представление-Контроллер. Модель Swing. Компоненты интерфейса. Контейнеры интерфейса. Стандартные диалоговые окна. Компоненты.
8	Обработка событий	Схема работы GUI – приложения. Основные понятия обработки событий. Иерархия событий AWT. Методы интерфейсов слушателей. Порядок написания обработчиков. Обработка события ввода с клавиатуры. Создание меню. Обработка событий от кнопок. Текстовые поля. Таблицы.
9	Работа с файлами	Сохранение и загрузка данных из текстового файла.
10	Коллекции	Понятие коллекции. Интерфейс Collection и его производные. Реализации интерфейса List. Реализации интерфейса Set. Интерфейс Map. Реализации интерфейса Queue. Сравнение коллекций.
11	Организация потоков в Java и их синхронизация	Параллелизм в Java. Классы для работы с потоками. Состояния потока. Создание потоков. Потокбезопасность. Завершение работы потоков. Прерывание потока. Диспетчеризация потоков.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
12	Модульное тестирование приложения	Виды и инструменты тестирования приложений. Система модульного тестирования JUnit. Разработка JUnit-теста. Протоколирование работы приложения.
13	Обработка XML-документов и построение отчетов	Понятие XML-документа. Объектная модель XML-документа. Чтение и разбор XML-файла. Применение системы JasperSoft для построения отчетов. Создание файла шаблона отчета по структуре XML-файла.
14	Объектно-ориентированное проектирование приложения	Цели разработки и использование языка UML. Сущности в UML. Отношения в UML. UML-редакторы. Диаграммы использования. Диаграмма классов. Диаграмма объектов.
15	Взаимодействие приложения Java с базой данных MySQL	Диаграмма последовательности. Диаграмма коммуникаций. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения. Диаграмма пакетов. Последовательность построения диаграмм. Схема работы с БД. Архитектура JDBC. Работа с БД MySQL. Создание БД. Создание таблицы БД. Запросы к БД. Обработка результата запроса.
16	Заключение	Развитие языка Java. Использование Java в промышленных приложениях. Апплеты и сервлеты. Мультиагентные и самоорганизующиеся системы.

4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Знакомство со средой разработки Java-приложений.	2
2. Разработка интерфейса пользователя.	4
3. Обработка событий	4
4. Обработка исключений.	6
5. Сохранение и загрузка данных из файла.	2
6. Обработка XML-документов.	2
7. Организация многопоточного приложения.	6
8. Модульное тестирование приложения.	2
9. Взаимодействие Java-приложения с базой данных MySQL	6
Итого	34

4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Курсовое проектирование

Цель работы (проекта): Выполнение курсовой работы по дисциплине проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирования умения применять теоретические знания при решении практических задач;
- формирования умения использовать справочную, нормативную документацию.

В задачи курсовой работы входят:

- изучение особенностей конкретной предметной области, относящейся к заданию на курсовой проект, и разработка технического задания на программный комплекс (ПК);
- объектно-ориентированное проектирование ПК с использованием языка UML;
- разработка ПК на объектно-ориентированном языке;
- разработка взаимодействия ПК с базой данных;
- написание программной документации.

Содержание работы (проекта): В курсовой работе должен быть спроектирован и разработан на объектно-ориентированном языке программный комплекс (ПК) с учетом требований, указанных в задании. ПК должен быть разработан, как приложение с оконным интерфейсом, и обеспечивать хранение данных в файле или базе данных MySQL (возможно использование других баз данных), используя драйвер JDBC. По согласованию с преподавателем студент может выполнить другое задание или изменить заданное. Обязательными требованиями при разработке кода ПК являются использование следующих конструкций языка Java:

- закрытые и открытые члены классов;
- наследование;
- конструкторы;

- виртуальные функции;
- обработка исключительных ситуаций;
- оконный и графический интерфейс;
- потoki;
- функции библиотеки JDBC для взаимодействия с базой данных.

Курсовая работа должна включать оттестированный ПК и пояснительную записку. Пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- техническое задание;
- описание процесса проектирования ПК;
- руководство оператора;
- исходные тексты ПК.

Пояснительная записка должна представлена в электронном виде в формате doc или pdf, шрифт Times New Roman 12, объемом 15-20 стр. Она должна содержать ссылки на 1-3 источника, которые использовались при написании курсовой работы.

Для построения UML-диаграмм можно использовать любой графический редактор, позволяющий изображать геометрические фигуры, линии и надписи. Например, Microsoft Paint, Microsoft Word, Microsoft Visual Studio.

Пояснительная записка сдается преподавателю в электронном виде и после демонстрации работы ПК размещается в Moodle.

Темы:

№ п/п	Название темы	Перевод темы
1	Разработка ПК для работников ГАИ. В ПК должны храниться сведения о водителях, их машинах и нарушениях. Работник ГАИ может добавлять, изменять и удалять эти сведения. Ему может потребоваться следующая информация: кто владелец машины с указанным номером; какие нарушения совершил владелец машины; когда проходила машина, отчет о нарушениях правил за заданный период. технический осмотр.	Development of software for the traffic police

№ п/п	Название темы	Перевод темы
2	Разработка ПК для администратора магазина. В ПК должна храниться информация о магазине, товарах и продавцах. Администратор магазина может добавлять, изменять и удалять эту информацию. Ему могут потребоваться следующие сведения: прейскурант на товары; список продавцов; справка о магазине (адрес, специализация, ФИО директора) и отчет о наличии товара.	Development of software for store administrator
3	Разработка ПК для работников библиотеки	PC development for library staff
4	Разработка ПК для завуча школы	Development of a PC for the head teacher of the school
5	Разработка ПК для работы приемной комиссии ВУЗа.	Development of a PC for the work of the University admissions committee.
6	Разработка ПК для работников почты.	Development of a PC for postal workers.
7	Разработка ПК для диспетчера автобусного парка.	Development of a PC for a bus fleet dispatcher.
8	Разработка ПК для администратора футбольной команды.	Development of a PC for a football team administrator.
9	Разработка ПК для регистратуры поликлиники.	Development of a PC for the polyclinic registry.
10	Разработка ПК для администратора гостиницы.	Development of a PC for the hotel administrator.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	0
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	33
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	32
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	8

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
ИТОГО СРС	73

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Объектно-ориентированное программирование на языке Java [Текст] : метод. указания к лаб. работам / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2013. -61, [1] с.	109
2	Хабибуллин, Ильдар Шаукатович. Самоучитель Java 2 [Текст] : [учеб. пособие] / И.Ш. Хабибуллин, 2005. -719 с.	18
3	Объектно-ориентированное программирование [Текст] : метод. указания к курсовому проектированию / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2006. -30, [2] с	104
4	Ларман, Крэг. Применение UML и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный и унифицированный процесс UP [Текст] : монография / К. Ларман ; пер. с англ. и ред. А. Ю. Шелестова, 2002. -619 с.	21
Дополнительная литература		
1	Буч, Грейди. Язык UML [Текст] : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон ; [пер. с англ. А.А. Слинкин], 2004. -429 с.	73
2	Скотт, Керк. JAVA для студента [Текст] / К. Скотт, 2007. -446 с.	9
3	J2EE. Разработка бизнес-приложений [Текст] : Пер. с англ. / П.Р.Аллен, Дж.Дж.Бамбара, М.Ашнаульт и др, 2002. -719 с.	20

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Язык программирования Java SE 8. Подробное описание. http://www.kavserver.ru/library/JavaSE8Programming.pdf
2	Введение в программирование на языке Java http://www.interface.ru/home.asp?artId=1602
3	Программирование на Java и C# для студента http://progbook.ru/java/1274-german-programmirovanie-na-java-i-s-dlya-studenta.html
4	Брюс Эккель. Философия Java. https://library.bsuir.by/m/12_101945_1_131228.pdf

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=10510>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» формой промежуточной аттестации является дифф. зачет. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Дифференцированный зачет

Оценка	Количество баллов	Описание
Неудовлетворительно	0 – 60	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	61 – 80	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	81 – 90	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	91 – 100	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

Особенности допуска

Рейтинговая оценка (X) вычисляется следующим образом:

$X=X_1+X_2$, где

X_1 – оценка работы студента при выполнении лабораторного практикума (0-30 баллов); 9 лаб. работ по 2-4 балла каждая;

X_2 – оценка выполнения курсовой работы (0-50 баллов).

Для доступа к дифференцированному зачету должны быть сданы лабораторные работы с оценкой не ниже 20 баллов, курсовая работа с оценкой не ниже 30 баллов.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Что относится к объектно-ориентированным свойствам
2	Какие ключевые слова обозначают класс
3	Может ли иметь конструктор атрибуты <code>private</code> и <code>static</code>
4	Какая разница между объектом и классом?
5	Можно ли наследовать конструктор и деструктор базового класса
6	В чём отличие Коллекции и Массива группы связанных объектов
7	Суть отличия классов от других абстрактных типов данных
8	Наследует ли производный класс перегруженные операторы базового класса
9	Может ли конструктор иметь модификатор <code>virtua</code>
10	Перечислите виды ссылок в Java
11	Какое значение может возвращать компаратор
12	Сколько блоков <code>catch</code> может следовать после блока <code>try</code>
13	В каком классе определены методы <code>wait()</code> , <code>notify()</code> и <code>notifyAll()</code>
14	Какие элементы может содержать описание класса на диаграмме классов
15	Какой модификатор используется только с методами и классами
16	Можно ли приводить тип производного класса к типу его базового класса
17	В чем заключается принцип инкапсуляции

Вариант теста

1.1. *Что относится к объектно-ориентированным свойствам:*

Варианты ответов

- 1.1.1. абстракция;
- 1.1.2. инкапсуляция;
- 1.1.3. модульность;
- 1.1.4. наследование;
- 1.1.5. полиморфизм.

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Введение в объектно-ориентированный язык Java	
2		Отчет по лаб. работе
3	Интерфейсы в Java	
4		Отчет по лаб. работе
5	Создание графического интерфейса на Java	
6		Отчет по лаб. работе
7	Обработка событий	
8		Отчет по лаб. работе
9	Исключения	Отчет по лаб. работе
10	Работа с файлами	Отчет по лаб. работе
11	Организация потоков в Java	
12		Отчет по лаб. работе
13	Обработка XML-документов и построение отчетов	
14		Отчет по лаб. работе
15	Взаимодействие приложения Java с базой данных MySQL	
16		Отчет по лаб. работе
17		Защита КР / КП

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск к дифференцированному зачету.

на лабораторных занятиях

- Порядок выполнения лабораторных работ, подготовки отчетов и их защиты

В процессе обучения по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» студент обязан выполнить 9 лабораторных работ. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, проведение экспериментальных исследований, подготовка отчета и его защита на коллоквиуме. Выполнение лабораторных работ студентами осуществляется индиви-

дуально. Оформление отчета студентами осуществляется индивидуально в соответствии с принятыми в СПбГЭТУ правилами оформления студенческих работ. Отчет оформляется после выполнения экспериментальных исследований и представляется преподавателю на проверку. После проверки отчет либо возвращается (при наличии замечаний) на доработку, либо подписывается к защите.

Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. Каждый студент получает вопрос по теоретической части, или по процедуре проведения экспериментальных исследований, или по последующей обработке результатов, после чего ему предоставляется время для подготовки ответа. При обсуждении ответа преподаватель может задать несколько уточняющих вопросов. В случае если студент демонстрирует достаточное знание вопроса, работа считается защищенной.

На защите лабораторной работы студент должен показать: понимание методики исследования и знание особенностей её применения, понимание и умение объяснять особенности применяемых методов, возможные области их применения и т.д., умение давать качественную и количественную оценку полученных экспериментальных результатов и прогнозировать реакции исследуемого объекта на различные воздействия, навыки и умения, приобретенные при выполнении лабораторной работы.

Примеры контрольных вопросов приведены в критериях оценивания.

Текущий контроль включает в себя выполнение, сдачу в срок отчетов и их защиту по всем лабораторным работам, по результатам которой студент получает допуск к дифференцированному зачету.

Каждая лабораторная работа оценивается в 2-4 балла в зависимости от сложности работы. Рейтинговая оценка определяется с применением следующих критериев: работающая программа - 1-2 баллов, ответы на вопросы - 1 балл, оформление - 1 балл.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях студентов по методикам, описанным выше.

при выполнении курсового проекта (работы)

Текущий контроль при выполнении курсового проекта (работы) осуществляется в соответствии с методическими указаниями по курсовом проектированию и заданием на курсовой проект (работу).

Оформление пояснительной записки на курсовой проект (работу) выполняется в соответствии с требованиями к студенческим работам принятым в СПбГЭТУ.

Защита курсового проекта (работы) осуществляется в соответствии с требованиями «Положения о промежуточной аттестации».

Курсовая работа оценивается по 50-балльной шкале.

Рейтинговая оценка определяется с применением следующих критериев: работающая программа - 20 баллов, ответы на вопросы - 20 баллов, оформление - 10 баллов.

Итоговая оценка по курсовому проекту (работе) переводится в четырех-балльную по следующему правилу:

менее 30 баллов — неудовлетворительно;

31-40 баллов — удовлетворительно;

41-45 баллов — хорошо;

46-50 баллов — отлично.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, Необходимы доска, экран, проектор, ноутбук	ОС Windows, среда разработки Eclipse или IntelliJ, СУБД MySQL (или другая)
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя. Компьютерный класс ЭВМ.	ОС Windows, среда разработки Eclipse или IntelliJ, СУБД MySQL (или другая)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	ОС Windows, среда разработки Eclipse или IntelliJ, СУБД MySQL (или другая)

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА