Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.10.2023 10:48:59
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«28» июня 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии кроссплатформенного программирования»

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль

Информационные системы и технологии обработки цифрового контента

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Москва 2021 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение технологий и методологий разработки кроссплатформенных компьютерных программ.

Частные цели: изучение организации процесса проектирования программного обеспечения (ПО); использования декомпозиции и абстракции при проектировании ПО; методов проектирования структуры ПО; методологии объектно-ориентированного программирования; технологических средств разработки программного обеспечения; инструментальных сред разработки; методов отладки и тестирования программ; документирования и оценки качества программных продуктов; методов проектирования интерфейса с пользователем; обучение практическим навыкам выполнения этапов разработки программных продуктов в средах Qt, или Eclipse.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями методик и практическими навыками проведения различных этапов проектирования кроссплатформенных программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения и кроссплатформенные библиотеки.

Уметь: проектировать и разрабатывать кроссплатформенные приложения на языках программирования C, C++, JavaScript, PHPс применением кроссплатформенных библиотек

Владеть: навыками использования кроссплатформенных сред разработки Eclipse, Qt, и написания кроссплатформенных приложений с использованием данных сред.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел Б1.Б.14учебного плана ООП ВО по направлению подготовки ВПО «Информационные системы и технологии».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней школе.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Б1.Б.4 Математика
- Б1.Б.5 Информатика
- Б1.Б.7 Основы алгоритмизации и программирования
- Б1.Б.13 Архитектура информационных мультимедиа систем
- Б1.В.ОД.4 Операционные системы
- Б1.В.ОД.5 Объектно-ориентированное программирование
- Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

- Б1.Б.12 Инфокоммуникационные системы и сети
- Б1.Б.15 Технологии обработки информации
- Б1.Б.16 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
- Б1.Б.17 Инструментальные средства информационных систем
- Б1.В.ОД.6 Проектирование, дизайн и разработка трехмерных объектов
- Б1.В.ОД.8 Технологии разработки игровых движков
- Б1.В.ОД.12 Web-технологии разработки медиаприложений
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б3 Государственная итоговая аттестация

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

В результате освоения ООП бакалавриатаобучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенции***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	**Знать** – Особенности технологии создания кроссплатформенного программного кода. Языки C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Уметь** – Записывать последовательность Действий, ведущую к решению Задачи, на языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	**Знать** – Средства языков C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и методов объектов и Явлений окружающего мира. **Уметь** – Разрабатывать алгоритмы решения задач Моделирования явлений и объектов. Записывать средствами языков C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов и Явлений окружающего мира. **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP
ПК-4	Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	**Знать** – Языки C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Уметь** – Записывать последовательность Действий, ведущую к решению Задачи, на языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT

		JavaScript, PHP

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единицы, т.е. **288**академических часов (из них 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 2-м курсе в 4-м семестре: лекции– 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов),форма контроля – зачет, и 3-мкурсе в 5-м семестре: лекции– 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен. На 3-ем курсе в 6-ом семестре предусмотрена курсовая работа.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

1.

Понятиекроссплатферменности.
Введение. Определение кроссплатформенности. Примеры кроссплатформенного программного обеспечения. Эмуляторы. Уровни кроссплатформенности аппаратный/программный, компиляции/выполнения..

2.

Языки кроссплатформенного программирования
Языки программирования. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне компиляции: C, C++. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне выполнения: Java, JavaScript, PHP, C#.

3.

Среды кроссплатформенной разработки
Среды разработки. Eclipse - разработка на Java и C++. MonoDevelop - C#. Qdevelop - среда разработки программного обеспечения для Qt.

4.

Кросс-платформенный инструментарий разработки ПО - Qt

Qt - кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++. Основные классы, которые могут потребоваться при разработке прикладного программного обеспечения начиная от элементов 4 графического интерфейса и заканчивая классами для работы с сетью, базами данных и XML.

5.

Введение в WEB программирование
Клиентское и серверное программное обеспечение. Средства компиляции и исполнения программ с использованием WEB технологий.

6.

Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения
ЯзыкJava, JavaScript, PHP, C#.

7.

Язык кроссплатформенного программирования JavaScript
Основы языка JavaScript. Работа с DOM. Обработка событий Web-страницы. Работа с объектами Dateи Math. Работас Canvas. Регулярные выражения и работа с ними. Использование универсальных форматов хранения данных JSON и XML. Средства языка для реализации трехмерной графики

8.

Язык кроссплатформенного программирования PHP
Основы языка PHP. Организация клиент-серверных передач данных.
Организация серверной обработки клиентских запросов.
Понятие регулярного выражения и его использование в работе со строками.
Архитектура WEB-систем без использования и с использованием баз данных.
Работа с Cookies. Установка, удаление, проверка поддержки.
Сессии. Открытие, закрытие, регистрация переменных, идентификатор сессий.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Технология кроссплатформенного программирования» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

– защита лабораторных работ;

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного опроса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технология кроссплатформенного программирования» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-4	Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем			
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать – Особенно создания кроссплат программного код Языки C++ с библи JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать послед Действий, ведущу	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

Задачи, на языках QT JavaScript, PHP	С или недостаточное соответствие умений	умений. Допускаются значительные ошибки.	соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	наличиеумений.
Владеть – Навыка создания Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиенавыков.
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать – Средства я С++ с библиотекой JavaScript, PHP для описания свойс объектов и Явлений окружаю	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Разрабатывать алго задач Моделирования яв Записывать средствами языков С++ с библиотекой JavaScript, PHP свойства и методы Явлений окружаю	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиеумений.

Владеть – Навыка создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиенавыков.
ПК-4	Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта			
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать – Языки C+ JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать послед Действий, ведущу Задачи, на языках QT JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиеумений.
Владеть – Навыка создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой JavaScript, PHP	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиенавыков.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля

успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой (посетили более 40% лекционных занятий, выполнили лабораторные работы, прошли промежуточный контроль в форме 2 контрольных работ).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой (прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы.)

Шкала оценивания	Описание

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, допускает мелкие неточности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, допускает ошибки. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1. Основная литература

1. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чмыхало А. С.Программирование на языке C++ в среде QtCreato—Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. — 716 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.knigafund.ru/books/176062
2. Березин Б. И., Березин С. Б.Начальный курс C и C++: учебное пособие—Диалог-МИФИ, 2012 г. — 280 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/198457
3. Флойд К. С.Введение в программирование на PHP5—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 г. — 236 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.knigafund.ru/books/176606
4. Барнс Д.Практикум по программированию на JavaScript—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006 г. — 137 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.knigafund.ru/books/176959

8.2. Дополнительная литература

1. Савельева Н. В.Язык программирования PHP—Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. — 330 с. [Электронный ресурс] URL: http://www.knigafund.ru/books/176101

8.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- Qt (GNU GPL)
- Eclipse (EclipsePublicLicense)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий № 1011: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), рабочее место преподавателя: стол, стул.
Компьютерный класс для практических занятий № 2557, 2667: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), персональные компьютеры, рабочее место преподавателя: стол, стул.

10. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Для студентов используются учебники и учебные пособия по дисциплине; методические указания по выполнению лабораторных работ.

11. Методические рекомендации для преподавателя.

Для проведения занятий преподаватель пользуется учебником, по читаемому курсу, конспектом лекций, компьютерными презентациями для более наглядного изложения читаемого курса лекций.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

Программу составил:

к.т.н., профессор  /В.Н. Шурыгин/

Программа утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» «29» августа 2021 г., протокол № 1А.

Согласовано

Зав. кафедрой ИиИТ,
к.т.н.  /Е.В. Булатников/

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Технология кроссплатформенного программирования» по направлению подготовки09.03.02«Информационные системы и технологии» (бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Лекция 1 Понятеиекроссплатферменност и. Введение. Определение кроссплатформенности. Примеры кроссплатформенного программного обеспечения. Эмуляторы. Уровни кроссплатформенности аппаратный/программный, компиляции/выполнения.	4	1	2			2								
2	Лабораторные занятия. Программное моделирование стеков и очередей в Qt	4	1			2	4								
3	Лекция 2 Языки кроссплатформенного программирования. Языки программирования. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне компиляции: C, C++.	4	3	2			2								

4	Лабораторные занятия. Программное моделирование двусвязного списка в среде Qt	4	3			2	4								
5	Лекция.3 Языки кроссплатформенного программирования. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне выполнения: Java, JavaScript, PHP, C#	4	5	2			2								
6	Лабораторные занятия. Создание программной модели бинарного дерева и методов работы с ним в среде Qt	4	5			2	4								
7	Лекция 4 Среды кроссплатформенной разработки. Среды разработки. Eclipse - разработка на Java и C++. MonoDevelop - C#.	4	7	2			2								
8	Лабораторные занятия. Программная реализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры) в среде Qt.	4	7			2	4								
9	Лекция 5 Среды кроссплатформенной разработки. Qdevelop - среда разработки программного обеспечения для Qt.	4	9	2			2								
10	Лабораторные занятия. Программная реализация поиска	4	9			2	4								

	кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в ширину) в среде Qt.														
11	Лекция 6 Кросс-платформенный инструментарий разработки ПО - Qt Qt - кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++.	4	11	2			2								
12	Лабораторные занятия. Программная реализация поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в глубину) в среде Qt.	4	11			2	4								
13	Лекция 7 Кросс-платформенный инструментарий разработки ПО - Qt Основные классы, которые могут потребоваться при разработке прикладного программного обеспечения начиная от элементов 4 графического интерфейса и заканчивая классами для работы с сетью, базами данных и XML.	4	13	2			2								
14	Лабораторные занятия. Визуализация операций над стеком и очередью с помощью библиотеки DraculaGraph.	4	13			2	4								
15	Лекция 8	4	15	2			2								

	Коммуникационные подсети. Подсети. Маска подсети. Имена. Таблица маршрутов. Прямая маршрутизация. Косвенная маршрутизация.														
16	Лабораторные занятия. Визуализация бинарного дерева с помощью библиотеки Jit.	4	15			2	4								
17	Лекция 9 Коммуникационные подсети. Подсети. Маска подсети. Имена. Таблица маршрутов. Прямая маршрутизация. Косвенная маршрутизация.	4	17	2			2								
18	Лабораторные занятия. Визуализация бинарного дерева с помощью библиотеки Jit.	4	17			2	4								
19	Лекция 10 Введение в WEB программирование.	5	1	4			2								
20	Лабораторные занятия. Визуализация двусвязного списка с помощью библиотеки Jit	5	1			4	4								
21	Лекция 11 Клиентское и серверное программное обеспечение.	5	3	4			2								
22	Лабораторные занятия. Визуализация двусвязного списка с помощью библиотеки Jit	5	3			4	4								
23	Лекция 12 Средства компиляции и	5	5	4			2								

	исполнения программ с использованием WEB технологий.														
24	Лабораторные занятия. Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры) с помощью библиотеки Arbor.js	5	5			4	4								
25	Лекция 13 Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. Язык Java, JavaScript.	5	7	4			2								
26	Лабораторные занятия. Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (поиск в ширину) с помощью библиотеки Springy	5	7			4	4								
27	Лекция 14 Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. ЯзыкPHP, C#.	5	9	4			2								
28	Лабораторные занятия. Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (поиск в глубину) с помощью библиотеки Raphaël.	5	9			4	4								
29	Лекция 15 Язык кроссплатформенного	5	11	4			2								

	программирования JavaScript. Основы языка JavaScript. Работа с DOM. Обработка событий Web-страницы.														
30	Лабораторные занятия. Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (поиск в глубину) с помощью библиотеки Raphaël.	5	11			4	4								
31	Лекция 16 Язык кроссплатформенного программирования JavaScript. Работа с объектами Date и Math. Работа с Canvas. Регулярные выражения и работа с ними. Использование универсальных форматов хранения данных JSON и XML. Средства языка для реализации трехмерной графики.	5	13	4			2								
32	Лабораторные занятия. Хранения данных в формате JSON	5	13			4	4								
33	Лекция 17 Язык кроссплатформенного программирования PHP. Основы языка PHP. Организация клиент-серверных передач данных. Организация серверной обработки клиентских запросов. Понятие регулярного выражения и его использование в работе со	5	15	4			2								

	строками.														
34	Лабораторные занятия. Хранение данных в формате XML	5	15			4	4								
35	Лекция 18 Язык кроссплатформенного программирования PHP. Архитектура WEB-систем без использования и с использованием баз данных. Работа с Cookies. Установка, удаление, проверка поддержки. Сессии. Открытие, закрытие, регистрация переменных, идентификатор сессий.	5	17	4			2								
36	Повышение быстродействия серверного приложения за счет использования предварительно скомпилированного кода (функция System)	5	17			4	4								
37	Курсовая работа	6					18		18						
				54		54	126		18						**Э (36)**

Приложение 2 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ОП (профиль): «Информационные системы и технологии обработки цифрового контента»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, инновационная, проектно-технологическая

Кафедра: Информатика и информационные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология кроссплатформенного программирования»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы к зачету иэкзамену, курсовая работа, лабораторные работы

Составители:

Шурыгин В.Н., к.т.н., доцент

Москва, 2021 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ТЕХНОЛОГИЯ КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ					
ФГОС ВО **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	**Знать** – Особенности технологии создани кроссплатформенного программного код Языки C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Уметь** – Записывать последовательность Действий, ведущую к решению Задачи, на языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	Л	**Базовый уровень** - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень** - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ - свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности

ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	**Знать** – Средства языков C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и методов объектов Явлений окружающего мира. **Уметь** – Разрабатывать алгоритмы решения задач Моделирования явлений и объектов. Записывать средствами языков C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов и Явлений окружающего мира. **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	Л	**Базовый уровень** - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень** - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ - свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности

ПК-4	Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	**Знать** – Языки C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Уметь** – Записывать последовательность Действий, ведущую к решению Задачи, на языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP **Владеть** – Навыками создания Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	Р	**Базовый уровень** - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень** - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ - свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Перечень оценочных средств по дисциплине «Технология кроссплатформенного программирования»

№ ОС	Наименование оценочногосредства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Курсовая работа (КР)	Средство контроля усвоения учебного материала тем и разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков и доклада обучающегося по теме КР.	Темы КР
2	Лабораторные работы (Л)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков при решении поставленных практических задач.	Задания к лабораторным работам

Кафедра ИиИТ

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Особенности техно кроссплатформенного прогр Языки C++ с библиотекой Q JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению И автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**

Знать – Средства языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и мето Явлений окружающего мира	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Разрабатывать алгоритмы ре Моделирования явлений и о Записывать средствами языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов Явлений окружающего мира	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-4 Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Языки С++ с библи JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

Вопросы к экзамену
по дисциплине
Технология кроссплатформенного программирования

Вопросы	Оцениваемая компетенция
Определение и примеры кроссплатформенности.	ОПК-1
Уровни кроссплатформенности (аппаратный / программный, компиляции / выполнения).	ОПК-1
Обзор языков кроссплатформенного программирования.	ОПК-1
Языки реализующие кроссплатформенность на уровне компиляции: C, C++.	ОПК-1
Языки реализующие кроссплатформенность на уровне выполнения: Java, JavaScript, PHP, C#	ОПК-1
Обзор сред разработки кроссплатформенного ПО.	ОПК-1
Qt - кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++.	ОПК-1
Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.	ОПК-1
Qt– основные классы для работы с сетью.	ОПК-1
Qt– основные классы для работы с базами данных.	ОПК-1
Qt– основные классы для работы с XML.	ОПК-1
WEB программирование. Клиентское и серверное программное обеспечение	ОПК-1

WEB программирование. Средства компиляции и исполнения программ с использованием WEB технологий.	ОПК-7
Обзор языков реализация кроссплатформенности на уровне выполнения	ОПК-7
Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. Характеристика языка Java.	ОПК-7
Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. Характеристика языка C#.	ОПК-7
Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. Характеристика языка JavaScript.	ОПК-7
Языки реализация кроссплатформенности на уровне выполнения. Характеристика языка PHP.	ОПК-7
Работа с DOMвJavaScript.	ОПК-7
Обработка событий Web-страницы в JavaScript.	ОПК-7
Работа с объектами Date и Math. Работа с CanvasвJavaScript.	ОПК-7
Регулярные выражения и работа с ними в JavaScript.	ОПК-7
Использование универсальных форматов хранения данных JSON и XML в JavaScript.	ОПК-7
Средства языка JavaScript для реализации трехмерной графики.	ОПК-7
Организация клиент-серверных передач данных средствами языка PHP.	ОПК-7
Организация серверной обработки клиентских запросов средствами языка PHP.	ОПК-7
Регулярные выражения в работе со строками средствами языка PHP.	ОПК-7
Архитектура WEB-систем без использования и с использованием баз данных.	ОПК-7
Работа с Cookies средствами языка PHP. Установка, удаление, проверка поддержки.	ОПК-7
Программное моделирование стеков и работа с ними.	ПК-2
Программное моделирование очередей и работа с ними.	ПК-2
Программное моделирование двусвязного списка и работа с ним.	ПК-2
Программное моделирование бинарного дерева и работа с ним.	ПК-2
Программное моделирование взвешенного графа. Алгоритм Дейкстры.	ПК-2
Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в ширину.	ПК-2
Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину.	ПК-2
Алгоритм. Способы описания алгоритма. Символы, применяемые в схемах алгоритмов.	ПК-2

Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Последовательность. Стек и очередь. Моделирование стека с помощью массива. Свойства.	ПК-2
Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Последовательность. Стек и очередь. Свойства. Моделирование очереди с помощью массива.	ПК-2
Поиск в ширину.	ПК-2
Поиск в глубину с использованием стека.	ПК-2
Поиск в глубину с использованием рекурсии.	ПК-2
Деревья и графы. Вычисление количества вершин бинарного дерева.	ПК-2
Деревья и графы. Определение высоты дерева.	ПК-2
Способы хранения данных и их поиска. Списки и бинарные деревья.	ПК-2
Двоичное дерево. Структура. Процедура создания.	ПК-2
Двоичное дерево. Поиск.	ПК-2
Двоичное дерево. Вставка.	ПК-2
Двоичное дерево. Удаление элемента.	ПК-2
Двоичное дерево. Рекурсивное прохождение двоичного дерева.	ПК-2
Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, Наследование, Полиморфизм.	ПК-2
Классы и объекты в языке C++. Члены класса.	ПК-2
Конструкторы и Деструкторы в C++. Виды конструкторов. Использование инициализаторов в конструкторах.	ПК-2
Перегрузка методов класса в C++. Алгоритм выбора перегруженного метода.	ПК-2
Переменные, константы, операторы в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Типы данных в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Классы и объекты в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Наследование классов в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Инициализация переменных. Конструкторы и деструкторы классов.	ПК-4
Классы. Клонирование и абстрактные классы.	ПК-4
Операторы :: и parent.	ПК-4
Условные операторы в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Операторы циклов в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Операторы включения и передачи управления.	ПК-4
Организация клиент-серверных передач данных.	ПК-4
Организация серверной обработки клиентских запросов.	ПК-4
Определение пользовательских функций в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4

Параметры функции в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Использование переменных внутри функции (глобальные, статические). Возвращение функцией значений и ссылок в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Массивы. Операции сложения и сравнения массивов в языках C++, JavaScript, PHP.	ПК-4
Понятие регулярного выражения и его использование в работе со строками.	ПК-4
Архитектура WEB-систем без использования и с использованием баз данных.	ПК-4
Работа с Cookies. Установка, удаление, проверка поддержки.	ПК-4
Сессии. Открытие, закрытие, регистрация переменных, идентификатор сессий.	ПК-4

Составитель Шурыгин В.Н. профессор кафедры ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Qt - кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++..
2. Программное моделирование стеков и работа с ними. Алгоритм добавления и удаления элементов для циклического стека.
3. Программная реализация задачи добавления и удаления элементов для циклического стека. (С использованиемJavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса
2. Программное моделирование очередей и работа с ними. Алгоритм добавления и удаления элементов.
3. Программная реализация задачи добавления и удаления элементов.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Qt– основные классы для работы с сетью..
2. Программное моделирование двусвязного списка и работа с ним. Алгоритм создания.
3. Программная реализация задачи создания двусвязного списка и работы с ним.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4.

1. Qt– основные классы для работы с базами данных.
2. Программное моделирование бинарного дерева и работа с ним. Алгоритм создания.
3. Программная реализация задачи создания бинарного дерева.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. основные классы для работы с XML.
2. Программное моделирование взвешенного графа. Алгоритм Дейкстры.
3. Программная реализация АлгоритмаДейкстры.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. WEB программирование. Клиентское и серверное программное обеспечение.
2. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в ширину.
3. Программная реализация Алгоритма поиска в ширину.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7.

1. Работа с DOMвJavaScript.
2. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину.
3. Программная реализация Алгоритма поиска в глубину.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8.

1. Обработка событий Web-страницы в JavaScript.
2. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину с использованием стека.
3. Программная реализация Алгоритмапоиска в глубину с использованием стека.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9.

1. Работа с объектами Date и Math. Работа с CanvasвJavaScript.
2. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину с использованием рекурсии.
3. Программная реализация Алгоритмапоиска в глубину с использованием рекурсии.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10.

1. Регулярные выражения и работа с ними в JavaScript.
2. Деревья и графы. Алгоритм вычисления количества вершин бинарного дерева.
3. Программная реализация Алгоритма вычисления количества вершин бинарного дерева.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11.

1. Использование универсальных форматов хранения данных JSON и XML в JavaScript.
2. Деревья и графы. Алгоритм определения высоты дерева.
3. Программная реализация Алгоритма определения высоты дерева.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12.

1. Средства языка JavaScript для реализации трехмерной графики.
2. Способы хранения данных и их поиска. Алгоритм создания списка.
3. Программная реализация Алгоритма создания списка.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13.

1. Организация клиент-серверных передач данных средствами языка PHP.
2. Двоичное дерево поиска. Алгоритм создания двоичного дерева.
3. Программная реализация Алгоритма создания двоичного дерева.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /_____/
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14.

1. Организация серверной обработки клиентских запросов средствами языка PHP.
2. Двоичное дерево. Алгоритм поиска.
3. Программная реализация Алгоритма поиска в двоичном дереве.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15.

1. Регулярные выражения в работе со строками средствами языка PHP.
2. Двоичное дерево. Алгоритм вставки.
3. Программная реализация Алгоритма вставки в двоичном дереве.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16.

1. Архитектура WEB-систем без использования и с использованием баз данных.
2. Двоичное дерево. Алгоритм удаления элемента.
3. Программная реализация Алгоритма удаления элемента в двоичном дереве.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17.

1. Работа с Cookies средствами языка PHP. Установка, удаление, проверка поддержки
2. Двоичное дерево. Алгоритм рекурсивного прохождения двоичного дерева.
3. Программная реализация Алгоритма рекурсивного прохождения двоичного дерева.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18.

1. Сессии. Открытие, закрытие, регистрация переменных, идентификатор сессий.
2. Алгоритм поиска в ширину.
3. Программная реализация Алгоритма поиска в ширину.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19.

1. Понятие регулярного выражения и его использование в работе со строками.
2. Алгоритм Дейкстры.
3. Программная реализация АлгоритмаДейкстры.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

Дисциплина: Технология кроссплатформенного программирования

Направление подготовки (специальность): 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20.

1. Организация клиент-серверных передач данных.
2. Моделирование очереди с помощью массива. Алгоритм добавления и удаления элемента
3. Программная реализация Алгоритма добавления и удаления элемента в очереди.(С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
подпись *расшифровка*

Кафедра *ИиИТ*

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Особенности техно кроссплатформенного прогр Языки C++ с библиотекой Q JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					И
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			

	(разделы) дисциплины	2	3	4	5
Знать – Средства языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и мето Явлений окружающего мира	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Разрабатывать алгоритмы ре Моделирования явлений и о Записывать средствами языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов Явлений окружающего мира	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-4 Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Языки С++ с библи JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

		соответствие знаний	ошибки.	незначительные ошибки.	
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

Вопросы к зачету

по дисциплине*Технология кроссплатформенного программирования*

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Программное моделирование стеков и работа с ними.
2. Программное моделирование очередей и работа с ними.
3. Программное моделирование двусвязного списка и работа с ним.
4. Программное моделирование бинарного дерева и работа с ним.
5. Программное моделирование взвешенного графа. Алгоритм Дейкстры.
6. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в ширину.
7. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину.
8. Алгоритм. Способы описания алгоритма. Символы, применяемые в схемах алгоритмов.

9. Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Последовательность. Стек и очередь. Моделирование стека с помощью массива. Свойства.
10. Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Последовательность. Стек и очередь. Свойства. Моделирование очереди с помощью массива.
11. Поиск в ширину.
12. Поиск в глубину с использованием стека.
13. Поиск в глубину с использованием рекурсии.
14. Деревья и графы. Вычисление количества вершин бинарного дерева.
15. Деревья и графы. Определение высоты дерева.
16. Способы хранения данных и их поиска. Списки и бинарные деревья.
17. Двоичное дерево. Структура. Процедура создания.
18. Двоичное дерево. Поиск.
19. Двоичное дерево. Вставка.
20. Двоичное дерево. Удаление элемента.
21. Двоичное дерево. Рекурсивное прохождение двоичного дерева.
22. Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, Наследование, Полиморфизм.
23. Классы и объекты в языке C++. Члены класса.
24. Конструкторы и Деструкторы в C++. Виды конструкторов. Использование инициализаторов в конструкторах.
25. Перегрузка методов класса в C++. Алгоритм выбора перегруженного метода.

Вопросы(задачи/задания) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Программное моделирование стеков и работа с ними. Алгоритм добавления и удаления элементов для циклического стека.
2. Программное моделирование очередей и работа с ними. Алгоритм добавления и удаления элементов
3. Программное моделирование двусвязного списка и работа с ним. Алгоритм создания.
4. Программное моделирование бинарного дерева и работа с ним. Алгоритм создания.
5. Программное моделирование взвешенного графа. Алгоритм Дейкстры.
6. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в ширину.
7. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину
8. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину с использованием стека.

9. Программное моделирование не взвешенного графа. Алгоритм поиска в глубину с использованием рекурсии.
10. Деревья и графы. Алгоритм вычисления количества вершин бинарного дерева.
11. Деревья и графы. Алгоритм определения высоты дерева.
12. Способы хранения данных и их поиска. Алгоритм создания списка.
13. Двоичное дерево поиска. Алгоритм создания двоичного дерева.
14. Двоичное дерево. Алгоритм поиска.
15. Двоичное дерево. Алгоритм вставки.
16. Двоичное дерево. Алгоритм удаления элемента.
17. Двоичное дерево. Алгоритм рекурсивного прохождения двоичного дерева.
18. Алгоритм поиска в ширину.
19. Алгоритм Дейкстры.
20. Моделирование очереди с помощью массива. Алгоритм добавления и удаления элемента

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Программная реализация задачи добавления и удаления элементов для циклического стека. (С использованием QT).
2. Программная реализация задачи добавления и удаления элементов. (С использованием QT).
3. Программная реализация задачи создания двусвязного списка и работы с ним. (С использованием QT).
4. Программная реализация задачи создания бинарного дерева.(С использованием QT).
5. Программная реализация АлгоритмаДейкстры.(С использованием QT).
6. Программная реализация Алгоритма поиска в ширину.(С использованием QT).
7. Программная реализация Алгоритма поиска в глубину.(С использованием QT).
8. Программная реализация Алгоритмапоиска в глубину с использованием стека.(С использованием QT).
9. Программная реализация Алгоритмапоиска в глубину с использованием рекурсии.(С использованием QT).
10. Программная реализация Алгоритма вычисления количества вершин бинарного дерева.(С использованием QT).
11. Программная реализация Алгоритма определения высоты дерева.(С использованием QT).
12. Программная реализация Алгоритма создания списка.(С использованием QT).
13. Программная реализация Алгоритма создания двоичного дерева.(С использованием QT).

14. Программная реализация Алгоритма поиска в двоичном дереве.(С использованием QT).
15. Программная реализация Алгоритма вставки в двоичном дереве.(С использованием QT).
16. Программная реализация Алгоритма удаления элемента в двоичном дереве.(С использованием QT).
17. Программная реализация Алгоритма рекурсивного прохождения двоичного дерева.(С использованием QT).
18. Программная реализация Алгоритма поиска в ширину.(С использованием QT).
19. Программная реализация АлгоритмаДейкстры.(С использованием QT).
20. Программная реализация Алгоритма добавления и удаления элемента в очереди.(С использованием QT).

Составитель _ Ф.И.О., должность
(подпись)

« » 20 г.

Кафедра *ИиИТ*

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Особенности техно кроссплатформенного прогр Языки C++ с библиотекой Q JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению И автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			

	(разделы) дисциплины	2	3	4	5
Знать – Средства языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и мето Явлений окружающего мира	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Разрабатывать алгоритмы ре Моделирования явлений и о Записывать средствами языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов Явлений окружающего мира	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-4 Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Языки С++ с библи JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

		соответствие знаний	ошибки.	незначительные ошибки.	
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-9	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

Темы Курсовых работ

Оцениваемая компетенция - **ОПК-2, ПК-12**

1. Разработка кроссплатформенного сетевого игрового приложения – «Морской бой».
2. Разработка кроссплатформенного сетевого игрового приложения – «Шашки».
3. Разработка кроссплатформенного сетевого игрового приложения – «Кроссворд».

4. Разработка кроссплатформенного сетевого игрового приложения – «Шашки».
5. Разработка кроссплатформенного сетевого игрового приложения – «Крестики нолики».
6. Разработка кроссплатформенного сетевого приложения – «Проверка знаний по разделу дисциплины - Физика».
7. Разработка кроссплатформенного сетевого приложения – «Проверка знаний по разделу дисциплины - Информатика».
8. Разработка кроссплатформенного сетевого приложения – «Проверка знаний по разделу дисциплины - История».
9. Разработка кроссплатформенного сетевого приложения – «Проверка знаний по разделу дисциплины - Математика».
10. Разработка кроссплатформенного сетевого приложения – «Проверка знаний по разделу дисциплины - Химия».

2. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта

Студент должен подготовить реферат и выступить с докладом в четвертом семестре.

Представленные выше темы курсовых работ – примерные. Студент вправе самостоятельно предложить преподавателю для согласования свою тему курсовой работы. Для реализации темы КР студент выбирает языковые средства: QT, PHP, JavaScript и согласовывает с преподавателем техническое задание. В качестве результата студент представляет разработанные алгоритмы, их программную реализацию, отчет. Отчет должен содержать техническое задание, описание выбранных технологий, разработанные алгоритмы, описание программной реализации проекта, инструкцию пользователя, скриншоты работы программ.

Оценка курсовой работы происходит на основании того, насколько полно выполнено задание на курсовую работу, безошибочно работает представленное

приложение, понятно и полно сделан письменный отчет, понятно и четко выполнен доклад на защите, и насколько хорошо обучающийся ответил на вопросы.

Составитель _ Шурыгин В.Н., профессор каф. ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.

Кафедра *ИиИТ*

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Особенности техно кроссплатформенного прогр Языки C++ с библиотекой Q JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках C++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках C++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению И автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			

	(разделы) дисциплины	2	3	4	5
Знать – Средства языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP для описания свойств и мето Явлений окружающего мира	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Уметь – Разрабатывать алгоритмы ре Моделирования явлений и о Записывать средствами языков С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP свойства и методы объектов Явлений окружающего мира	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
ПК-4 Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.					
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Экзамен**			
		Критерии оценивания			
		2	**3**	**4**	**5**
Знать – Языки С++ с библи JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

		соответствие знаний	ошибки.	незначительные ошибки.	
Уметь – Записывать последовательн Действий, ведущую к решен Задачи, на языках С++ с биб JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.
Владеть – Навыками создан Кроссплатформенного программного кодана языках С++ с библиотекой QT JavaScript, PHP	Лекции 1-18	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1.«Программное моделирование стеков и очередей в Qt».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование стеков и очередей.
2. Алгоритмы работы со стеками и очередями.
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 2.«Программное моделирование двусвязного списка в среде Qt».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование двусвязного списка.
2. Алгоритмы работы с двусвязным списком.
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 3.«Создание программной модели бинарного дерева и методов работы с ним в среде Qt».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование бинарного дерева.
2. Алгоритмы работы с бинарным деревом.
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 4.«Программная реализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры) в среде Qt.».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры).
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 5.«Программная реализация поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в ширину) в среде Qt.».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование не взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в ширину).
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 6.«Программная реализация поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в глубину) в среде Qt.».

Разделы № 1-4.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование не взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в глубину).
3. Qt– основные классы для элементов графического интерфейса.

Лабораторная работа 7.«Визуализация операций над стеком и очередью с помощью библиотеки DraculaGraph».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование стеков и очередей.
2. Алгоритмы работы со стеками и очередями.
3. Инструменты для отображения и верстки интерактивных графовбиблиотекиDraculaGraphязыка JavaScript.

4. Форматхранения данных JSON.

Лабораторная работа 8.«Визуализация бинарного дерева с помощью библиотеки Jit.».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование двусвязного списка.
2. Алгоритмы работы с двусвязным списком.
3. Инструменты для визуализации данных, построения графиков, схем, графов и деревьевбиблиотекиInfoVisToolkit (кратко – Jit) языка JavaScript.
4. Модуль RGraph библиотеки Jitдля построения графов и деревьев.
5. Форматхранения данных JSON.

Лабораторная работа 9.«Визуализация двусвязного списка с помощью библиотеки Jit».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование двусвязного списка.
2. Алгоритмы работы с двусвязным списком.
3. Инструменты для визуализации данных, построения графиков, схем, графов и деревьевбиблиотекиInfoVisToolkit (кратко – Jit) языка JavaScript.
4. Форматхранения данных JSON.

Лабораторная работа 10.«Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры) с помощью библиотеки Arbor.js».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (алгоритм Дейкстры).
3. Работа с CanvasвJavaScript.
4. Инструменты для визуализации графов и деревьевбиблиотекиArbor.jsязыка JavaScript.

Лабораторная работа 11.«Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (поиск в ширину) с помощью библиотеки Springy».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование не взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в ширину).
3. Работа с CanvasвJavaScript.
4. Инструменты для визуализации графов и деревьевбиблиотекиSpringy языка JavaScript.

Лабораторная работа 12.«Визуализация поиска кратчайшего расстояния на взвешенном графе (поиск в глубину) с помощью библиотеки Raphaël».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Программное моделирование не взвешенного графа.
2. Алгоритм поиска кратчайшего расстояния на не взвешенном графе (поиск в глубину).
3. Технологии SVG или VML.
4. Инструменты для визуализации графов и деревьевбиблиотекиRaphaël.js языка JavaScript.

5. Использование универсального формата хранения данных XML

Лабораторная работа 13.«Хранения данных в формате JSON».

Разделы № 5-8.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Использование универсального формата хранения данных JSON(JavaScriptObjectNotation).
2. Технология обмена данными AJAX(AsynchronousJavascriptandXML).
3. Библиотека jQuery.

Лабораторная работа 14.«Хранения данных в формате XML».

Разделы № 5-8.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Использование универсального формата хранения данных XML (eXtensibleMarkupLanguage).
2. Технология обмена данными AJAX(AsynchronousJavascriptandXML).
3. Работа с CanvasвJavaScript.

Лабораторная работа 15.«Повышение быстродействия серверного приложения за счет использования предварительно скомпилированного кода (функция System)».

Разделы № 5-8.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Клиент-серверные приложения с распределенной архитектурой.
2. Средства языка PHPдля запуска сторонних приложений.

Лабораторная работа 16.«Повышение быстродействия серверного приложения за счет использования предварительно скомпилированного кода (функция Exec)».

Разделы № 5-8.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Клиент-серверные приложения с распределенной архитектурой.
2. Средства языка PHPдля запуска сторонних приложений.

Лабораторная работа 17.«Использование трехмерной графики в клиентских приложениях на языке JavaScript».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Средства библиотеки WebGL (Web-basedGraphicsLibrary) языка JavaScript для создания кроссбраузерной интерактивной 3D-графики.
2. Средства создания сцены, камеры и визуализатора библиотеки WebGL (Web-basedGraphicsLibrary).

Лабораторная работа 18.«Использование physi.js в приложениях с трехмерной графикой на языке JavaScript».

Разделы № 5-7.

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Средства библиотеки Physijs языка JavaScript для создания приложений с трехмерной графикой.
2. Средства создания камеры и визуализатора библиотеки Physijs.

2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

В соответствии с заданием выполнить разработку программных кодов. В отчет включить формулировку заданий, листинг программного кода, скриншоты экрана с результатом выполнения программ.

Составитель _ Шурыгин В.Н., профессор каф. ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.