

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Т.Ю.Хаширова

« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИЭР

_____ Н.В. Черкесова

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки:
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Нальчик, 2021

Рабочая программа дисциплины «Основы кроссплатформенного программирования»
/сост. Е.А. Акбашева – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2021. – 25 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания факультативной дисциплины студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» января 2016 г. № 5, зарегистрированного в Минюсте России 09 февраля 2016 г. № 41030.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.2. Основная литература.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ	25

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение современных технологий программирования для различных архитектур и платформ.

Задачи дисциплины:

- сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки по основам кроссплатформенного программирования;
- изучить этапы создания приложений в интегрированных средах разработки;
- показать основные характеристики исполняемого кода на различных платформах.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.001 – «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);
- 06.022 – «Системный аналитик», утвержденный приказом Минтруда России от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 № 34882).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» – ФТД.02.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- способность освоить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1).
- способность выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2).
- способность использовать навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.3).
- способность освоить основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий (ОПК-8.1).
- способность применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ (ОПК-8.2).
- способность применять навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-8.3).
- способен освоить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства

проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств (ПКС-1.1).

- способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения (ПКС-1.2).
- способен применить методы оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыки применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов (ПКС-1.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- назначение основных компонентов библиотеки Qt;
- особенности программирования для различных операционных систем;
- основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования.

уметь:

- разрабатывать простейшие программы для работы в различных операционных системах;
- создавать кроссплатформенные программы на уровне выполнения;
- создавать программы на кроссплатформенных интерпретируемых языках.

владеть:

- навыками работы с объектно-ориентированными языками программирования;
- навыками работы с интерпретируемыми языками программирования;
- навыками создания простейших кроссплатформенных приложений.

4. Содержание и структура дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Таблица 1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования. Ч. 1	Предмет, цели и задачи курса. Основная терминология. Объектно-ориентированное программирование как доминирующая парадигма программирования. Проблема инициализации и освобождения памяти. Недостатки концепции	ОПК-2.1	ТК, РК, Т
2	Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования.	Модули библиотеки Qt. QtCore ? классы ядра библиотеки, используемые другими модулями. Qt GUI компоненты	ОПК-2.2	ТК, ЛР, РК, Т

	Ч. 2	графического интерфейса. Технология widgets on canvas. Инструментальные средства wxWidgets. wxWidgets и родные графические элементы пользовательского интерфейса. Недостатки wxWidgets и Qt		
3	Обзор иерархии классов Qt.	Модули QtCore, QtGui, QtNetwork, QtOpenGL, QSql, QtXml и QtSvg	ОПК-2.2; ОПК-2.3	ТК, РК, ЛР, Т
4	Философия объектной модели	Сигналы и слоты; таймер; механизм объединения объектов в иерархии; события и механизмы их фильтрации; организация объектных иерархий; метаобъектная информация; приведение типов.	ОПК-8.1; ОПК-8.2	ТК, РК, Т
5	Основы работы с Qt.	Отладчик gdb. Метаобъектный компилятор	ОПК-8.1; ОПК-8.2	ТК, РК, Т
6	Библиотека контейнеров	Qlist<T> QlinkedList<T> Qvector<T> Qstack<T> Qqueue<T> Qset<T> QMap<Key, T> QMultiMap<Key, T> QHash<Key, T> QMultiHash<Key, T>	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2	ТК, РК, Т
7	Управление автоматическим размещением элементов	Менеджеры компоновки (layout managers), Горизонтальное и вертикальное размещения, Вложенные размещения, Табличное размещение QGridLayout	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
8	Управляющие элементы	QabstractButton, Флажки, Переключатели, Группировка кнопок	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
9	Интервью или модель-представление	Общая концепция модель-представления. Делегат. Индексы модели.	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
10	События	Переопределение специализированных методов обработки событий, события клавиатуры, событие обновления контекста рисования. События мыши. Событие таймера.	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
11	Создание событий.	Переопределение метода event(). Сохранение работоспособности приложения	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
12	Искусственное создание событий.	Искусственные события. Симуляция нажатия кнопки	ОПК-8.1; ОПК-8.2	ТК, РК, Т

			ОПК-8.3	
13	Искусственные события. Симуляция нажатия кнопки	реализация искусственных событий для QPushButton, QLineEdit	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т
14	Реализация искусственных событий для QPushButton, QLineEdit	Настройки приложения	ОПК-8.1; ОПК-8.2 ОПК-8.3	ТК, РК, Т

Структура дисциплины

Таблица 2

Вид работы	Трудоемкость, часы
	1 семестр
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)	3
Контактная работа (в часах):	34
Лекции (Л)	
Практические занятия (ПЗ)	
Семинарские занятия (СЗ)	–
Лабораторные работы (ЛР)	34
Самостоятельная работа (в часах):	69
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	–
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	–
Реферат (Р)	–
Эссе (Э)	–
Самостоятельное изучение разделов	69
Контрольная работа (К)	–
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9
Вид промежуточной аттестации	зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Лекции

Таблица 3

Не предусмотрено.

Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Тема лабораторного занятия
1	Установка Qt SDK
2	Создание простого приложения с использованием Qt.
3	Реализация приложений с графическим интерфейсом пользователя
4	Создание собственных виджетов
5	Компиляция и отладка программ Qt
6	Реализация и использование контейнеров Qt
7	Написание калькулятора при помощи автоматического размещения элементов

8.	Создание приложения, демонстрирующего работу установщика
9	Создание приложения соответствующего концепции модели-представления
10	реализация собственных классов событий

Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрено.

Самостоятельная работа

Таблица 5

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Изучение примеров, приведенных в лекционном материале.
2	Изучение методических указаний по выполнению лабораторных и практических работ.
3	Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, оформление отчетов.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Основы кроссплатформенного программирования» и включает: отчет по результатам выполнения лабораторных работ, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

5.1.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Информатика».

Темы для самостоятельной работы

1. Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования.
2. Обзор иерархии классов Qt.
3. Философия объектной модели
4. Основы работы с Qt.
5. Библиотека контейнеров
6. Управление автоматическим размещением элементов
7. Управляющие элементы
8. Интервью или модель-представление
9. События
10. Создание событий.
11. Искусственное создание событий.
12. Искусственные события. Симуляция нажатия кнопки
13. Реализация искусственных событий для QPushButton, QLineEdit

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«Неудовлетворительно» (менее 3 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля используется тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума.

5.2.1. Оценочные материалы для проведения коллоквиума

Вопросы, выносимые на третий коллоквиум (контролируемые компетенции ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3)

Тема 1. Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования. ч.1. домашнее задание, примерные вопросы: Изучение базовых концепций кроссплатформенного программирования.

Тема 2. Базовые концепции и современные средства кроссплатформенного программирования. ч.2. домашнее задание, примерные вопросы: Письменно ответить на вопросы. Что такое библиотека Qt? Почему стоит использовать Qt? Изучение возможностей

языков, представляющих возможность написания кроссплатформенных приложений.

Тема 3. Обзор иерархии классов Qt. домашнее задание , примерные вопросы: Установить и освоить необходимое ПО. Рассмотреть базовые классы и базовые модули Qt. Задача: "Hello world!"

Тема 4. Философия объектной модели. домашнее задание , примерные вопросы: Письменно ответить на вопросы: Что такое сигнал? Что такое слот? Каким образом можно соединить сигнал со слотом? Сигнал с сигналом? Каким образом их можно разъединить? Задача: "Концепция сигнал-слотов"

Тема 5. Основы работы с Qt. контрольная работа , примерные вопросы: Установить и освоить необходимое ПО. Открыть любое приложения из раздела Пример и пройти по нему дебагером, предварительно расставив точки останова.

Тема 6. Библиотека контейнеров домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое последовательные контейнеры? Что такое ассоциативные

контейнеры? Какие бывают итераторы? В чем их отличие ? Задача: Создать объект класса

QList, заполнить его и пройти по нему, используя итератор в стиле Java и итератор в стиле

STL. Задача: генерирование ключей для словаря, использование контейнера QMap.

Тема 7. Управление автоматическим размещением элементов

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: что такое Layout? Какие бывают типы Layout? Написать программу

"Калькулятор", используя различные способы компоновки.

Тема 8. Управляющие элементы

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: В каких случаях выгоднее использовать кнопки? В каком флажки? В

каком переключатели? Приведите примеры. Доработать программу калькулятор, используя

новые полученные знания.

Тема 9. Интервью или модель-представление

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое технология Модель - Представление? Какие у нее преимущества? Какие недостатки? Что такое делегат? Что такое индекс модели? Доработать

"калькулятор" в стиле модель-представление.

Тема 10. События.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое событие? Что такое обработчик событий? Написать программу

"Светофор": Виджет, меняющий свой цвет в зависимости от нажатия клавиш R, G и B.

Тема 11. Создание событий.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Каким образом можно создать свое собственное событие? Каким образом можно обрабатывать события графического интерфейса во время выполнения трудоемких вычислений? Доработать программу светофора, создав новое событие: изменение

цвета у окна. Отлавливать созданное событие, выводя в консоль соответствующее сообщение.

Тема 12. Искусственное создание событий.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Каким образом можно создать событие искусственно ? Доделать программу светофор: Эмулировать следующий ввод пользователя: R G B.

Тема 13. Настройки приложения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Каким образом можно сохранять настройки пользователя?

Написать

программу, отображающую сколько раз она была запущена.

Тема 14. Буфер обмена.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое буфер обмена? Что такое перетаскивание? Написать программу, в которую возможно будет перетаскивать текстовые объекты и после этого отображать полученный текст.

Тема 15. Интернационализация приложения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Для чего используется статический метод `tr()`? Для чего нужна утилита

`lrelease`? Сделать программу Hello World переводимой.

Тема 16. Диалоговые окна.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое диалоговое окно? Что такое модальное окно? Где может пригодиться модальное диалоговое окно? Усовершенствовать программу Hello World: добавить в нее кнопку "о программе" и по ее нажатию открывать диалоговое модальное окно, в котором будет отображаться число запусков данной программы.

Тема 17. SDI и MDI приложения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить на вопросы: Что такое MDI приложение? Что такое SDI приложение?

Приведите

примеры таких приложений.

Тема 18. Рабочий стол.

контрольная работа , примерные вопросы: Усовершенствовать программу светофор: после того как окно программы меняет свой цвет, менять иконку программы на соответствующую, добавить ее в область уведомления.

Критерии формирования оценок по контрольным точкам (коллоквиум)

4 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

3 балла ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

2 балла ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

1 балл ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

5.2.2. Оценочные материалы: тестирование

Тестирование обучающихся проводится в онлайн-режиме согласно расписанию в системе ЭИОС open.kbsu.

Образцы тестовых вопросов (контролируемые компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3)

Примеры тестовых заданий на 1 точку:

I:

S: Каков будет результат выполнения программы

```
public class Test {  
    public Test() {  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        Test test = new Test();  
        int i = 5;  
        while(i = 5){  
            System.out.println(i++);  
        }  
    }  
}
```

+: Компилятор выдаст сообщение об ошибке в строке 8

-: На консоль будут последовательно выведены значения 01234

-: На консоль будут последовательно выведены значения 43210

-: Программа откомпилируется, но на консоль ничего выведено не будет

I:

S: Что будет выведено в результате компиляции и запуска следующего кода:

```
String str = "ava ";  
char ch = 'J';  
ch += str ;  
System.out.println ( ch );
```

-: Java

-: ava

-: avaJ

-: J

+: Ошибка во время компиляции

Примеры тестовых заданий на 2 точку:

I:

S: Выбрать необходимое условие принадлежности класса к апплетам?

-: Наследник класса Applet и у него должен отсутствовать метод main()

+: Наследник класса Applet или его подкласса

-: Наследник класса Applet и в нем необходимо переопределить унаследованный от класса Applet метод paint()

-: Наследник класса Applet и в нем необходимо переопределить унаследованный от класса Applet метод init()

I:

S: В пользовательском методе show() был изменен цвет фона (background) апплета. Какой метод должен быть вызван, чтобы это было визуализировано?

-: draw ()

-: start ()

+: repaint()

-: setColor()

-: setbgcolor()

Примеры тестовых заданий на 3 точку:

I:

S: Что будет выведено в результате компиляции и запуска приведенного кода?

```
class Quest5 extends Thread {  
    Quest5 () { }  
    Quest5 (Runnable r) { super(r); }  
    public void run() {  
        System.out.print("YES ");  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        Runnable r = new Quest5(); //1  
        Quest5 t = new Quest5(r); //2  
        t.run();  
    } }  
}
```

+: YES YES

+: Ошибка компиляции в строке //1

+: Ошибка компиляции в строке //2

+: YES

I:

S: Что произойдет при попытке компиляции и запуска программы?

```
import java.util.*;  
class Quest4 {  
    public static void main (String args[]) {  
        Object ob = new HashSet();  
        System.out.print((ob instanceof Set)+" ");  
        System.out.print(ob instanceof SortedSet);  
    } }  
}
```

+: true, false

+: true, true

+: false, true

+: false, false

+: ничего из вышеперечисленного

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям

Выполнение тестирования оценивается согласно проценту правильных ответов. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 5.

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Информатика» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

Вопросы итогового контроля (контролируемые компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПКС-1)

Примерные вопросы к экзамену:

Билет 1.

1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования
2. SDI и MDI приложения

Билет 2.

1. Современные средства кроссплатформенного программирования
 2. События
- Билет 3
1. Иерархия классов Qt
 2. Диалоговые окна

Билет 4

1. Философия объектной модели
2. Настройки приложения

Билет 5

1. Библиотека контейнеров
2. Создание событий

Билет 6

1. Управление автоматическим размещением элементов
2. Интернационализация приложения

Билет 7

1. Управляющие элементы
2. SDI и MDI приложения

Билет 8

1. Библиотека контейнеров
2. Рабочий стол

Билет 9

1. Современные средства кроссплатформенного программирования
2. Искусственное создание событий.

Билет 10

1. Интервью или модель-представление
2. Интернационализация приложения

Билет 11

1. Создание событий
 2. Диалоговые окна
- Билет 12
3. Управление автоматическим размещением элементов
 4. 2. Базовые концепции кроссплатформенного программирования.

Билет 13

1. Управляющие элементы
2. Буфер обмена

Билет 14

1. Интервью или модель-представление
2. Иерархия классов Qt.

Билет 15

1. Искусственное создание событий
2. Настройки приложения

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации

«Отлично» получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

«Хорошо» получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

«Удовлетворительно» получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

«Неудовлетворительно» получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Максимальная сумма (61 балл), набираемая студентом по дисциплине, включает две составляющие:

первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (до 61 балла).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Основы кроссплатформенного программирования» является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (Приложение).

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 7

Результаты обучения (компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
Способность освоить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.1.	Знает: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, фазы жизненного цикла программного обеспечения. Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать современные информационные технологии и программные средства, разрабатывать программы на базе модульной и процедурно-ориентированной технологии, применять основные алгоритмы обработки простых, структурированных и абстрактных	Выполнение практических, лабораторных работ Коллоквиум Тестирование Экзамен (раздел 5)

	<p>данных на языке программирования высокого уровня.</p> <p>Владеет: навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, навыками работы с типовыми и специализированными программными продуктами.</p>	
<p>Способность выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2.</p>	<p>Знает: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, фазы жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>Умеет: выполнять сравнительный анализ и синтез современных информационных технологий и программных средств, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать программы на базе модульной и процедурно-ориентированной технологии</p> <p>Владеет: навыками разработки, тестирования и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p>	<p>Выполнение практических, лабораторных работ</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Тестирование</p> <p>Экзамен (раздел 5)</p>
<p>Способность использовать навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3.</p>	<p>Знает: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, фазы жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, навыками работы с типовыми и специализированными программными продуктами при решении задач профессиональной</p>	<p>Выполнение практических, лабораторных работ</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Тестирование</p> <p>Экзамен (раздел 5)</p>

	деятельности.	
Способность освоить основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-8.1.	<p>Знает: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, принципы организации баз данных, модели представления данных, назначение и возможности СУБД.</p> <p>Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать современные информационные технологии и программные среды, разрабатывать программы на базе модульной и процедурно-ориентированной технологии, создавать базы данных.</p> <p>Владеет: навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня и баз данных с помощью СУБД.</p>	Выполнение практических, лабораторных работ Коллоквиум Тестирование Экзамен (раздел 5)
Способность применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-8.2.	<p>Знает: технологию разработки алгоритмов и программ, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач.</p> <p>Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач.</p> <p>Владеет: навыками разработки и отладки информационных систем современными программными средами для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p>	Выполнение практических, лабораторных работ Коллоквиум Тестирование Экзамен (раздел 5)
Способность применять навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. ОПК-8.3.	<p>Знает: технологию программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p> <p>Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения с использованием прототипов</p>	

	<p>программно-технических комплексов задач.</p> <p>Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	
--	---	--

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Нормативно-правовая база

1. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”

7.2. Основная литература

1. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Новиков П.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0011-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64650.html>
2. Уйманова Н.А. Основы объектно-ориентированного программирования : практикум / Уйманова Н.А., Таспаева М.Г.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-7410-1993-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78808.html>
3. Мухаметзянов Р.Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Мухаметзянов Р.Р.. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66812.html> .
4. Гуськова О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / Гуськова О.И.. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97750.html>

7.3. Дополнительная литература

1. Информатика I [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Артёмов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 234 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72104.html>

2. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] / Е.А. Роганов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 392 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73689.html>

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://iprbookshop.ru>

7.4. Современные профессиональные базы данных

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. www.scopus.com

4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. www.zbmath.org
5. <http://www.diss.rsl.ru>
6. <http://www.scopus.com>
7. <http://elibrary.ru>

7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы

Методические указания к практическим занятиям

Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, знать схему, метод измерения, физическую сущность ожидаемых результатов. Должен быть подготовлен отчет, содержащий о порядке выполнения лабораторной работы. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Приступать к работам на стенде студент может начать только после ознакомления с теоретической частью и описания хода выполнения работы. Любые изменения в схеме проводятся при тщательной проверке схемы, для исключения короткого замыкания. Результаты выполнения проверяются преподавателем.

Составление отчета о проделанной работе. Отчёт должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности: задание; схема установки и описание хода выполнения; результаты выполнения работы, включая рисунки, схемы, таблицы; общие выводы и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Недопустимо приведение формул, таблиц без разъяснений всех обозначений и сокращений. Полученные зависимости должны сопровождаться теоретическим обоснованным объяснением причин, влияющих на их ход, для чего в процессе составления отчета студент обязан по литературным источникам ознакомиться с материалом, который был объектом его исследования в лаборатории. Без такого ознакомления с испытуемым методом студент не будет в состоянии дать правильный анализ процессов, происходящих в материале при эксперименте.

Защита лабораторной работы с представлением отчета. При сдаче отчета студенты должны показать понимание сущности проведенных исследований, объяснить полученные результаты и сделать выводы. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
 - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
 - выделить ключевые слова в тексте;
 - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной

работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная

работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др. (в соответствии с ФГОС и учебным планом).

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7, 8, 10 Enterprise.
2. Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional.
3. Kaspersky Endpoint Securite 10 Standart.
4. Visual Studio.

8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается (аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория № 145 Главный корпус КБГУ):

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
 - задания для выполнения на экзамене/зачете зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
 - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
 - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 2021/2022 учебный год. Протокол № _____ заседания _____ кафедры _____ от
«___» _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

В части раздела «Требования к результатам освоения дисциплины»

В части раздела «Содержание и структура дисциплины»

В части раздела «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации»

Разработчик программы _____

Зав. кафедрой _____

Приложение
Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 б.	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 28 б.	до 9 б.	до 9 б.	до 10 б.
	Выполнение практических работ	до 18 б.	до 6 б.	до 6 б.	до 6 б.
	Выполнение самостоятельных заданий	от 0 до 10 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 27 баллов	до 9 б.	до 9 б.	до 9 б.
	тестирование	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	коллоквиум	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 б.	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.
5	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
6	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	51-60 б.	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24 б.
7	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	61-70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24 б.