



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**  
СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

М.А. Гузев

Директор Департамента математического и  
компьютерного моделирования

А.А. Сущенко



« 7 » февраля 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Разработка мобильных приложений**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

(Прикладная информатика в компьютерном дизайне)

Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента математического и компьютерного моделирования, протокол от 02.02.2023г. № 9.

Директор Департамента математического  
и компьютерного моделирования А.А. Сущенко

Составители: ст.преподаватель Ким П.Х.

Владивосток  
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании

\_\_\_\_\_ и  
утверждена на заседании

\_\_\_\_\_,  
протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании

\_\_\_\_\_ и  
утверждена на заседании

\_\_\_\_\_,  
протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании

\_\_\_\_\_ и  
утверждена на заседании

\_\_\_\_\_,  
протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании

\_\_\_\_\_ и  
утверждена на заседании

\_\_\_\_\_,  
протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании

\_\_\_\_\_ и  
утверждена на заседании

\_\_\_\_\_,  
протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.

## **Аннотация дисциплины**

### **Разработка мобильных приложений**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 54 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации:** русский.

#### **Цель:**

повышение воспроизводимости, надежности и эффективности процесса разработки программного обеспечения.

#### **Задачи:**

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с общими технологическими принципами разработки и сопровождения программных систем;
- познакомить студентов с наиболее распространенными современными технологиями программирования;
- углубить знания студентов о типичных для данной темы организационных и технических инструментах
- научить студентов достижению высоких показателей оценки процесса разработки программного обеспечения;
- научить студентов проектировать БД;
- научить студентов коллективной разработке сетевых прикладных программ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологический	ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем	ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
		ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	Знает архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, имеет представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования Умеет разрабатывать архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий Владеет методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыки работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов
		ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий Умеет реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач Владеет системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования
	ПК-FS.1. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.1.1 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа.	Знает о тенденциях в сфере компьютерных игр, стилистику и жанры компьютерных игр. Знает спецификации и ограничения платформ, а также предоставляемые ими возможности для ограничения полигонажа и текстурных размеров Умеет определять стиль, цвета, темы для целевой аудитории, выбирать наиболее верный подход, основываясь на платформе, жанре и разновидности игры Владеет методами планирования предстоящей работы для определения наиболее важных аспектов задания, на которые нужно потратить время, а

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции результат освоения	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			какие могут использоваться повторно
		ПК-FS.1.2 Способен формировать концепт-арт 3D игры	Знать силуэты предметов и персонажей, чтобы изобразить форму, настроение, массу и движение; градации серого для привлечения внимания зрителя к важным частям объекта; теорию цвета для выбора основного и вспомогательных оттенков, смешивания цвета и баланса Уметь продумать и представить на рисунке каждый элемент концепт арта для демонстрации внешнего вида финальной 3D модели; выбирать необходимые программы для рисования элементов концепт арта с максимальной продуктивностью в минимальные временные сроки Владеет технологиями построения изображений в электронном виде, демонстрируя форму, линии, затенение, перспективу, пропорции, свет и тени.
		ПК-FS.1.3 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования	Знать принципы геометрии для построения 3D модели; принципы создания симметричных моделей и дальнейшее применение к ним материала; количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрацию на 3D объекте Уметь выбирать оптимальную программу 3D моделирования для начала создания модели. Например, 3ds Max или Maya для моделирования твердых поверхностей, или скульптурный инструмент ZBrush для живых объектов Владеть техникой скульптурной лепки, полигонального моделирования, а также моделирования из примитивов для создания основной формы модели; инструментами и модификаторами для создания дополнительных деталей модели

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка мобильных приложений» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, работа в малых группах.

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической и компьютерной подготовке в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

### Задачи:

- получение студентами знаний основных разделов разработки мобильных приложений;
- формирование навыков использования методов разработки мобильных приложений при изучении специальных дисциплин образовательной программы и применения к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
производственно-технологический	ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы	ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления	Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем	диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем  ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов  Знает архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, имеет представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования Умеет разрабатывать архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий Владеет методиками оценки показателей качества и эффективности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			систем; навыки работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов
		ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий Умеет реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач Владеет системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования
	ПК-FS.1. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.1.1 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа.	Знает о тенденциях в сфере компьютерных игр, стилистику и жанры компьютерных игр. Знает спецификации и ограничения платформ, а также предоставляемые ими возможности для ограничения полигонажа и текстурных размеров Умеет определять стиль, цвета, темы для целевой аудитории, выбирать наиболее верный подход, основываясь на платформе, жанре и разновидности игры Владеет методами планирования предстоящей работы для определения наиболее важных аспектов задания, на которые нужно потратить время, а какие могут использоваться повторно
		ПК-FS.1.2 Способен формировать концепт-арт 3D игры	Знать силуэты предметов и персонажей, чтобы изобразить форму, настроение, массу и движение; градации серого для привлечения внимания зрителя к важным частям объекта; теорию цвета для выбора

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции результат освоения	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			<p>основного и вспомогательных оттенков, смешивания цвета и баланса</p> <p>Уметь продумать и представить на рисунке каждый элемент концепт арта для демонстрации внешнего вида финальной 3D модели; выбирать необходимые программы для рисования элементов концепт арта с максимальной продуктивностью в минимальные временные сроки</p> <p>Владеет технологиями построения изображений в электронном виде, демонстрируя форму, линии, затенение, перспективу, пропорции, свет и тени.</p>
		ПК-FS.1.3 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования	<p>Знать принципы геометрии для построения 3D модели; принципы создания симметричных моделей и дальнейшее применение к ним материала; количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрацию на 3D объекте</p> <p>Уметь выбирать оптимальную программу 3D моделирования для начала создания модели. Например, 3ds Max или Maya для моделирования твердых поверхностей, или скульптурный инструмент ZBrush для живых объектов</p> <p>Владеть техникой скульптурной лепки, полигонального моделирования, а также моделирования из примитивов для создания основной формы модели; инструментами и модификаторами для создания дополнительных деталей модели</p>

## II. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### **III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Форма обучения – очная.

### **IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

#### **Лекционные занятия (18 час.)**

Тема 1. Сложные системы (6 час.)

- Требования к отчётности. Обзор курса.
- Понятие сложности и сложной системы.
- Математические и физические основы теории сложных систем.
- Теория хаоса. Непредсказуемость сложных систем.
- Борьба со сложностью как фундаментальная проблема программирования.

Тема 2. Технологии (6 час.)

- Понятие и назначение технологии.
- Примеры технологий.
- Технологии программирования как частный случай технологий.
- Классификация и исторический обзор технологий программирования.

Тема 3. Коллективная разработка (6 час.)

- Классификация коллективной деятельности, особенности творческих коллективов.

- Сублинейный рост производительности труда как основная проблема крупных творческих коллективов.

- Методы и трудности объективной оценки и мотивации творческой деятельности.

- Конкретные критерии оценки производительности программистов и их недостатки, на примере технологии СММ.

- Открытая разработка как пример эффективной организации больших коллективов программистов.

#### Тема 4. Жизненный цикл программного продукта. (6 час.)

- Понятие жизненного цикла, основные этапы.

- Анализ предметной области.

- Проектирование программного продукта.

- Разработка.

- Тестирование.

- Сопровождение.

#### Тема 5. Технологии управления жизненным циклом (6 час.)

- Технология waterfall, кризис её применения.

- Повторяемость жизненного цикла.

- Инкрементная и итеративная разработка.

- Технологии короткого цикла, Agile, SCRUM.

#### Тема 6. Интеллектуальная собственность. (2 час.)

- Виды интеллектуальной собственности.

- Авторское право, лицензии.

- Закрытые и открытые лицензии.

- Свободное программное обеспечение.

- Этические и философские аспекты разработки и распространения программного обеспечения.

Тема 7. Контроль версий. (4 час.)

- Математический сопроцессор;

## **V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лабораторные работы организованы в виде практических работ по выполнению этапов полного жизненного цикла сложной сетевой системы в рамках единого для каждой команды семестрового задания. Цель – практическая реализация изложенных на лекциях принципов коллективной разработки.

### **Практические работы**

Задание 1. Формирование творческих коллективов, выбор руководителей. Распределение заданий между коллективами. Взаимодействие с заказчиком. Описание и анализ предметной области. (14/0 час.)

Задание 2. Формализация задания. Формирование требований (функциональных, программных, технических, к пользователю, к надежности и пр.) (10/0 час.)

Задание 3. Распределение ролей этапа проектирования в коллективе, выбор средств проектирования программных систем. Принятие основных проектных решений, (14/0 час.)

Задание 4. Выполнение проектных работ коллективом разработчиков. Ведение общей документации, управление проектированием со стороны руководителя коллектива (20/0 час.)

Задание 5. Коллективная реализация проекта системы. Мобильное распределение ролей этапа реализации в коллективе с использованием системы контроля версий. Разработка протокола взаимодействия компонент системы. Контроль реализацией со стороны руководителя коллектива (24/0 час.)

Задание 6. Разработка технологии тестирования реализованной

системы. Авторское тестирование, отладка системы (10/0 час.)

Задание 7. Документирование и защита проекта (10/0 час.)

Задание 8. Сдача системы с документацией заказчику. Внедрение и сопровождение системы. (6/0 час.)

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Изучение дисциплины «Технология программирования» предусматривает:

- предоставление теоретического материала в соответствии с программой, с указанием материала по списку электронных источников для каждой темы;
- взаимодействие с членами творческого коллектива, выполнение индивидуальных заданий руководителя коллектива;
- обязательное согласование проектных, технических и прочих решений с руководителем коллектива.

**Текущий контроль.** Предусматривает учет руководителем коллектива своевременности и качества выполненных студентами

**Итоговый контроль.** Предусматривает рейтинговую оценку по учебной дисциплине в течение семестра (распределение баллов осуществляется руководителем коллектива) и экзамен.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Сложные программные системы	ПК-3 ПК-FS.1	знает понятие сложности и особенности сложной системы, математические и физические основы теории сложных систем, требования к отчетности	Устный опрос	1 - 4

			и документированию программных систем, непредсказуемость, теорию хаоса. сложных систем, фундаментальность проблемы борьбы со сложностью		
			умеет определять уровень сложности программной системы, использовать современные методы борьбы со сложностью системы	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
			владеет навыками коллективной разработки сложных программных систем	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
2	Технологии коллективной разработки сложных программных систем	ПК-3 ПК-FS.1	Знает понятие и назначение технологии, в том числе технологии программирования, принципы классификации и исторические предпосылки современных технологий программирования	коллоквиум (УО-2).	5 - 11
			Умеет выполнять классификацию и представить исторический обзор технологий программирования, привести примеры современных технологий	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
			владеет языком и средствами формализации описания процесса разработки и	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе



			модификации сложной программной системы		
3	Технологии управления жизненным циклом программного продукта	ПК-3 ПК-FS.1	•знает понятие и структуру жизненного цикла, основные его этапы, понимает свойство повторяемости жизненного цикла, инкрементный и итеративный характер жизненного цикла	коллоквиум (УО-2).	12 – 14
			умеет, осуществлять анализ предметной области, проектирование, разработку, тестирование, сопровождение программного продукта	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
			владеет навыками использования технология waterfall, информацией о кризисе её применения, навыками технологии короткого цикла SCRUM	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
4	Аспекты создания интеллектуальной собственности	ПК-3 ПК-FS.1	Знает виды интеллектуальной собственности, юридические аспекты установления авторского права, получения лицензии, этические и философские аспекты разработки и распространения программных продуктов	коллоквиум (УО-2).	15 – 17
			умеет применять и распространять свободное программное обеспечение	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе

			владеет навыками оформления открытых (закрытых) лицензий, соблюдения авторских прав на программные продукты,	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет по лабораторной работе
--	--	--	--	----------------------------	------------------------------

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Устный ответ по вопросу экзамена.

Отчет по коллективному проекту системы, оформленный согласно установленным стандартам.

Исходный код разработанной системы.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

#### **Критерии оценки:**

Анализ предметной области и обзор существующих решений (10 баллов)

Коллективный выбор и обоснование проектных решений (10 баллов)

Разработка коллективного проекта системы (10 баллов)

Процесс и качество реализации проекта (10 баллов)

Качество документации реализованной системы (10 баллов)

Надежность системы и соответствие требованиям заказчика (10 баллов)

## **VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Технология программирования: учебник / Г.С. Иванова. — Москва : КноРус, 2011. — 333 с. — ISBN 978-5-406-00519-4.
3. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]/ Котляров В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Сергеев С.Ф. Методы тестирования и оптимизации интерфейсов информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев С.Ф.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2013.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68664.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/435900>

6. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Битюцкая Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63128.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Грэхем, Л. Разработка через тестирование для iOS [Электронный ресурс] / Л. Грэхем ; пер. с англ. Киселев А.Н.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63183>. — Загл. с экрана.]

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 649 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Литвиненко Н. А. Технология программирования на C++. Win32 API-приложения: Учебное пособие / Литвиненко Н.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 280 с. ISBN 978-5-9775-0600-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/351463>
2. Сайт AnandTech [<http://anandtech.com>].
3. Сайт Tom's Hardware [<http://tomshardware.com>].

4. Сайт Ars Technica CPU and Chipset Guide  
[<http://arstechnica.com/cpu/index.html>].

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Электронная рассылка
2. Электронный журнал успеваемости
3. Электронные поисковые приложения
4. Система контроля версий

## **IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

На изучение дисциплины отводится 108 часов аудиторных (лекционных и практических) занятий. На занятиях перед выдачей коллективных заданий преподаватель вводит основные требования к его выполнению, формирует творческие коллективы, назначает руководителей коллективов, озвучивает полномочия, права и обязанности руководителей и рядовых членов коллективов. Преподаватель объясняет теоретический материал об очередном аспекте разработки программной системы. Приводит примеры, поддерживает непрерывный контакт с аудиторией, отвечает на возникающие у студентов вопросы. На практических занятиях преподаватель контролирует деятельность коллектива через его руководителя, оказывает текущую организационную и профессиональную поддержку, уточняет особенности выполнения очередного этапа разработки системы.

По всем аспектам студентам предлагается проявлять самостоятельность в рамках коллективной работы. Преподаватель контролирует работу студентов, в части случаев отвечает на возникающие вопросы, в других случаях рекомендует выполнить самостоятельный обзор возможных источников информации.

После выполнения задания, коллектив оформляет отчет и документацию в соответствии с указанным в методических материалах

требованиями, предоставляет на проверку преподавателю код программного продукта на компьютере во время занятия. Руководитель отвечает на вопросы преподавателя, дает необходимые пояснения по системе.

По данному курсу разработаны методические материалы. Для успешного достижения учебных целей занятий должны выполняться следующие основные требования:

- соответствие действий обучающихся ранее изученным на лекционных и семинарских занятиях методикам и технологиям.

- максимальное приближение действий студентов к реальным, соответствующим будущим функциональным обязанностям.

- формирование умений и навыков по каждому этапу разработки системы, т.е. каждый студент должен выполнять практические задания из всех этапов.

- использование при работе фактических документов, технологических карт, бланков и т.п.

- выработка соответствующих индивидуальных и коллективных умений и навыков.

#### **Студент должен:**

- научиться самостоятельно предлагать обоснованные варианты решений, работать с бумажными и электронными источниками, пользоваться справочной и научной литературой.

- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

#### **Рекомендации по подготовке к экзамену:**

Рекомендуется еще раз самостоятельно ответить на теоретические вопросы для самопроверки, приведенные в учебных материалах, уже после приобретения практических умений и навыков в ходе разработки

программной системы.

При ответе на каждый вопрос экзамена студент должен продемонстрировать знание определения указанного понятия, связанных с ним особенностей реализации и применения, умение реализовать указанную операцию, а также навыки иллюстрации теоретических принципов на предложенных простых примерах.

## **Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционная аудитория: мультимедийный проектор Optima EX542I – 1 шт.; аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт.; колонки – 1 шт.; ноутбук; ИБП – 1 шт.; настенный экран; микрофон – 1 шт.

Компьютерные классы ДВФУ (кампус на о. Русском, Аякс 10, корпус D, ауд. 733, 733а) по 15 персональных компьютеров Extreme DOU E 8500/500 GB/ DVD+RW.

Системное и прикладное обеспечение ПЭВМ.