

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.05.01 Клиент-серверные технологии  
разработки программного обеспечения**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика  
направленность (профиль) Системное программирование и компьютерные технологии**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,  
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2022**

год набора

**Составитель(и):**

Яковлев Геннадий Геннадьевич,  
Руководитель обособленного подразделения в  
г. Мурманск ООО «Гейм Инсайт»

Утверждено на заседании кафедры  
математики, физики и информационных  
технологий факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой  Ляш О.И

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Цель – изучение студентами основополагающих принципов работы приложений в архитектуре клиент-сервер; освоение технологий хранения и обработки данных в системах клиент-серверной архитектуры.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:  
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>ПК-2:</b> способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности <b>ПК-3:</b> Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1 Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ПК-2.2 Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов ПК-2.3 Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта ПК-3.1 Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ПК-3.2 Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ПК-3.3 Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ПК-3.4 Решает задачу тестирования программного продукта	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы новых информационных технологий для разработки клиент-серверного ПО,</li><li>- особенности разработки, организации, дистрибуции и монетизации клиент-серверного ПО,</li><li>- IDE написания программного кода,</li><li>- системы управления проектом, системы коммуникации команды, системы контроля версий,</li><li>- основы технологии объектно-ориентированной декомпозиции программных систем, базовые шаблоны проектирования</li><li>- отношения между классами, основные методы компьютерной геометрии, основы векторной и растровой графики</li><li>- технологии реализации алгоритмов компьютерной графики,</li><li>- основные NoSQL технологии,</li><li>- архитектуру высоконагруженных систем, основные понятия, категории и подходы к управлению качеством ПО, критерии уникальности текстового контента,</li><li>- методы конфигурации клиент-серверного ПО.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать архитектуру предприятия с помощью приложений архитектур клиент-сервисов,</li><li>- теоретически обосновать необходимость применения ИТ и выбор для решения конкретных профессиональных задач,</li><li>- пользоваться специализированными программными средствами для разработки клиент-серверного ПО,</li><li>- использовать принципы ООП при создании клиент-серверного ПО,</li><li>- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики,</li><li>- использовать графические стандарты и библиотеки,</li><li>- оптимизировать работу клиентских приложений с распределёнными базами данных,</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы анализа и управления качеством</li> <li>- разрабатывать текстовый контент в ПО, конфигурировать клиент-серверное ПО.</li> </ul>
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными клиент-серверными технологиями,</li> <li>- навыками использования ИС и ИКТ-решений для разработки ПО,</li> <li>- навыками работы с системами контроля версий, принципами построения объектно-ориентированных программных систем на C++,</li> <li>- методологией решения задач программной визуализации, методами оптимизации sql запросов, технологиями NoSQL,</li> <li>- основными инструментами управления качеством, информационными технологиями в обеспечении качества,</li> <li>- методологией локализации и интернационализации ПО, навыками создания конфигураций клиент-серверного ПО.</li> </ul>

### 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Клиент-серверные технологии разработки программного обеспечения» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Системное программирование и компьютерные технологии и является дисциплиной по выбору.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из расчета 1 ЗЕ= 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на курсовую	Из них – на курсовую		
3	6	3	108	14	–	20	34	8	74	-	-	Зачет
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>–</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>74</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>

Интерактивная форма реализуется в виде проблемных лекций и проектной деятельности по тематике дисциплины.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Введение в дисциплину.	1		2	3		4	
2.	Понятие клиент-серверного ПО.	1		2	3	1	8	
3.	Инструментарий разработки клиент-серверного ПО.	2		2	4	1	8	
4.	Применение ООП технологий в рамках клиент-серверной разработки ПО.	2		2	4	1	10	
5.	Решение задач программной визуализации при разработке клиент-серверного ПО.	2		2	4	1	8	
6.	Технологии разработки серверной компоненты клиент-серверного ПО.	2		2	4	1	10	
7.	Методики обеспечения и контроля качества клиент-серверного ПО.	2		2	4	1	8	
8.	Продуцирование текстового контента клиент-серверных программных продуктов.	2		4	6	1	10	
9.	Механизмы серверного конфигурирования клиент-серверного ПО.			2	2	1	8	
	Зачет							-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>74</b>	<b>-</b>

**Содержание дисциплины (модуля)**

- **Тема 1.** Введение в дисциплину. Рабочая программа дисциплины, особенности организации на базе предприятия, цель дисциплины, формы отчетности.
- **Тема 2.** Понятие клиент-серверного ПО. Особенности разработки, организации, дистрибуции и монетизации; в том числе мобильный геймдев и психология потребления игрового контента.
- **Тема 3.** Инструментарий разработки клиент-серверного ПО. IDE написания программного кода, системы управления проектом (redmine, JIRA и тп), системы коммуникации команды (skype, slack, HipChat и тд), системы контроля версий (svn, git и тд).
- **Тема 4.** Применение ООП технологий в рамках клиент-серверной разработки ПО. Модель объектно-ориентированного программирования. Классы. Функции-члены класса. Дружественные функции. Дружественные классы. Простое наследование. Множественное наследование. Перегрузка функций. Перегрузка операторов. Виртуальные функции.
- **Тема 5.** Решение задач программной визуализации при разработке клиент-серверного ПО. directX, Cocos Touch, Cocos2d, OpenGL.
- **Тема 6.** Технологии разработки серверной компоненты клиент-серверного ПО. Php, mysql, оптимизация sql запросов, postgresql, высоконагрузочные системы
- **Тема 7.** Методики обеспечения и контроля качества клиент-серверного ПО. Этапы процесса и цели обеспечения качества ПО.

- **Тема 8.** Продуцирование текстового контента клиент-серверных программных продуктов. Локализация и Интернационализация ПО.
- **Тема 9.** Механизмы серверного конфигурирования клиент-серверного ПО. Геймдизайн, акции, аналитика.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **Основная литература:**

1. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 90 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Режим доступа : <https://www.urait.ru/book/razrabotka-internet-prilozheniy-415378>.
2. Дунаев, С. Доступ к базам данных и техника работы в сети / С. Дунаев. - : Диалог-МИФИ, 1999. - 380 с. : ил., табл., схем. - ISBN 5-86404-129-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89275>

### **Дополнительная литература:**

3. Елманова, Н.З. Borland С++Builder 3.0. Архитектура "клиент/сервер", многозвенные системы и Internet-приложения / Н.З. Елманова. - Москва : Диалог-МИФИ, 1998. - 202 с. : ил. - ISBN 5-86404-119-х ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89074>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

нет

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- Операционная система: MS Windows версии 7 и выше;
- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint);
- Программы для просмотра документов: Adobe Acrobat Reader;
- Программное обеспечение: Visual Studio 2010.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- Программы для просмотра документов: DJVU Reader;

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress, Draw);
- Браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome.
- Программное обеспечение: PHP, MySQL.

### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:**

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.