



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета бизнес-коммуникаций и  
информатики

М.Г. Синчурина

«19» марта 2025 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)	<b>Б1.В.ДВ.04.01 Командное проектное обучение</b> <i>(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))</i>
Направление подготовки:	<b>09.03.03 Прикладная информатика</b> <i>(код, наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<b>Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)</b>
Квалификация выпускника: бакалавр	
Форма обучения: очная <i>(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*)</i>	

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «19» марта 2025 г.

Протокол № 2 от «02» марта 2026 г.

Председатель

М.Г. Синчурина

и.о. зав. кафедрой

А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	12
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
4.3 Содержание учебного материала .....	14
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	14
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	15
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	15
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	19
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	19
а) основная литература .....	19
б) дополнительная литература .....	20
в) периодическая литература .....	20
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	20
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	21
6.2. Программное обеспечение .....	22
6.3. Технические и электронные средства .....	22
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	22
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	23
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	23
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	25

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** Формирование у обучающихся целостного практического опыта командной разработки программного обеспечения, включающего технические аспекты реализации проекта и навыки эффективного межличностного и профессионального взаимодействия в команде.

### **Задачи:**

- Сформировать понимание полного жизненного цикла разработки ПО в команде;
- Научить применять на практике принципы проектного управления (декомпозиция задач, планирование спринтов, контроль сроков);
- Развить навыки коллективной работы с использованием современных инструментов (системы управления версиями, трекеры задач, средства коммуникации);
- Отработать методы эффективной командной коммуникации, распределения ролей и разрешения конфликтных ситуаций;
- Закрепить навыки применения знаний по программированию, тестированию и проектированию в рамках реального проектного контекста.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Командное проектное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина представляет собой практико-ориентированный курс, в рамках которого студенты объединяются в проектные команды для разработки программного продукта «с нуля» до рабочего прототипа. Курс имитирует реальный процесс создания ПО в условиях, приближенных к промышленным. Студенты осваивают полный цикл разработки: от анализа требований и планирования до реализации, тестирования и презентации продукта. Ключевой акцент делается на развитии гибких навыков: командной работе, распределении ролей, эффективной коммуникации, управлении временем, разрешении конфликтов и коллективной ответственности за результат. Дисциплина интегрирует и закрепляет профессиональные знания, полученные в рамках других курсов по программированию, базам данных, управлению проектами и системному анализу.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Информатика;
- Программирование;
- Информационные системы и технологии.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Управление ИТ-сервисами и контентом;
- Проектный практикум;
- Производственная практика (преддипломная).

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),**

**соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>ПК-1</b> Способен разрабатывать и отлаживать программный код	<b>ПК-1.1</b> Выполняет формализацию и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает принципы декомпозиции сложной задачи на подзадачи и их алгоритмизации</li> <li>• Умеет формализовать общие требования к проекту в виде конкретных технических задач и алгоритмов для распределения между членами команды</li> </ul>
	<b>ПК-1.2</b> Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен разрабатывать и интегрировать программные модули, написанные разными участниками команды, обеспечивая их совместную работоспособность</li> </ul>
	<b>ПК-1.3</b> Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет проводить рефакторинг и инспекцию чужого и собственного кода в соответствии с соглашениями команды</li> </ul>
	<b>ПК-1.4</b> Работает с системой управления версиями программного кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает основы совместной работы с системами управления версиями (Git), включая модели ветвления</li> </ul>
	<b>ПК-1.5</b> Проверяет и отлаживает программный код	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знаком с типами ошибок (синтаксические, логические) и принципами работы отладчика в среде разработки.</li> <li>• Умеет использовать точки останова, пошаговое выполнение и инспекцию переменных для поиска причин сбоев в коде.</li> </ul>
<b>ПК-14</b> Способен руководить процессами разработки компьютерного программного обеспечения	<b>ПК-14.1</b> Руководит разработкой программного кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет: ставить конкретные технические задачи коллегам на основе декомпозиции общих требований проекта.</li> <li>• Владеет: организацией процесса код-ревью и принятием решений по спорным техническим вопросам в команде.</li> </ul>
	<b>ПК-14.2</b> Руководит проверкой работоспособности компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: подходы к планированию тестирования и приемочным критериям для функций проекта.</li> <li>• Умеет: координировать действия команды по созданию тестов и проверке работоспособности ключевых сценариев.</li> </ul>
	<b>ПК-14.3</b> Руководит интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: типичные проблемы и стратегии интеграции модулей, разработанных разными исполнителями.</li> <li>• Владеет: разрешением конфликтов при слиянии кода и организацией тестирования сборки.</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>ПК-15</b> Способен организовать процессы разработки компьютерного программного обеспечения	<b>ПК-15.1</b> Управляет проектированием компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает основные этапы и результаты процесса проектирования, а также роли участников (например, разработчик, архитектор).</li> </ul>
	<b>ПК-15.2</b> Управляет процессом разработки компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеет опыт проверки соответствия разработанного программного кода принятым проектным решениям и архитектуре.</li> </ul>
	<b>ПК-15.3</b> Управляет запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает типовой жизненный цикл заявки на изменение или дефект в проекте.</li> <li>• Умеет: вести учет выявленных проблем и предложений по улучшению, назначая приоритеты и исполнителей.</li> <li>• Владеет: навыком использования простых трекеров задач для контроля исправления дефектов до завершения проекта.</li> </ul>
	<b>ПК-15.4</b> Управляет конфигурациями и выпусками программного продукта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: основные правила управления версиями и подготовки стабильных сборок программного продукта.</li> <li>• Умеет: осуществлять процедуру создания финальной версии проекта (релиза) для демонстрации.</li> <li>• Владеет: организацией процесса обновления зависимостей и контроля за совместимостью компонентов в релизе.</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><b>ПК-16</b> Способен организовать промышленную разработку программного обеспечения</p>	<p><b>ПК-16.1</b> Внедряет промышленные методологии разработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет: применять элементы выбранной методологии (спринты, стендапы) для организации работы команды над проектом.</li> <li>• Владеет: проведением коротких итераций планирования и ретроспективы для анализа результатов работы команды.</li> </ul>
	<p><b>ПК-16.2</b> Внедряет инструменты промышленной разработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: назначение и возможности базовых инструментов для совместной работы: систем контроля версий, трекеров задач.</li> <li>• Умеет: настраивать и адаптировать общие инструменты (например, репозиторий, доску задач) под нужды конкретного проекта.</li> </ul>
	<p><b>ПК-16.3</b> Организует разработку масштабируемого и поддерживаемого кода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: важность установления и соблюдения единых стандартов кодирования в команде.</li> <li>• Умеет: инициировать создание и контролировать соблюдение правил оформления кода и документации в проекте.</li> </ul>
	<p><b>ПК-16.4</b> Организует развертывание и поддержку программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: базовые требования к окружению и шаги для запуска разработанного приложения.</li> <li>• Умеет: готовить инструкции по развертыванию и настройке финальной версии проекта для демонстрации.</li> <li>• Владеет: планированием этапов завершения проекта, включая подготовку отчетности и передачу результатов.</li> </ul>
<p><b>ПК-17</b> Способен организовать процессы применения искусственного интеллекта (ИИ) для генерации и отладки программного кода</p>	<p><b>ПК-17.1</b> Организует применение ИИ-инструментов для генерации программного кода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: как интегрировать использование инструментов ИИ в командный рабочий процесс без нарушения коммуникации.</li> <li>• Умеет: предлагать команде сценарии и правила применения ИИ для прототипирования или решения рутинных задач.</li> </ul>
	<p><b>ПК-17.2</b> Организует применение ИИ для анализа и отладки кода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет: внедрять в командную практику обращение к ИИ для первичного анализа логических ошибок в коде.</li> </ul>
	<p><b>ПК-17.3</b> Организует оптимизацию кода с помощью ИИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: о потенциале ИИ в выявлении шаблонов кода, которые могут быть кандидатами на оптимизацию.</li> <li>• Умеет: инициировать процедуру анализа производительности кода с привлечением ИИ-инструментов на этапе завершения проекта.</li> </ul>
	<p><b>ПК-17.4</b> Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в организации разработки программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: о рисках организационной зависимости от ИИ и проблемах авторства генерируемого контента.</li> <li>• Владеет: проведением ретроспективного анализа применения ИИ в проекте с точки зрения этики и эффективности.</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><b>ПК-19</b> Способен применять универсальные компетенции профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-19.1</b> Осуществляет коммуникации в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: нормы и форматы профессионального общения в устной и письменной форме в ИТ-среде.</li> <li>• Владеет: навыком ведения конструктивного диалога, задавания уточняющих вопросов и активного слушания.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.2</b> Принимает участие в групповом взаимодействии в ходе профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: принципы эффективной командной работы, включая взаимное уважение и разделение ответственности.</li> <li>• Умеет: выполнять взятые на себя обязательства в срок и согласовывать свои действия с общим планом команды.</li> <li>• Владеет: опытом совместного принятия решений, поиска компромиссов и разрешения возникающих разногласий.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.3</b> Демонстрирует системное мышление при решении задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: что такое системный подход и как учитывать взаимосвязи между компонентами проекта.</li> <li>• Умеет: анализировать задачу с учетом ее контекста в рамках всего проекта, а не изолированно.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.4</b> Осуществляет анализ и планирование деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: методы декомпозиции крупных целей на конкретные измеримые задачи с оценкой усилий.</li> <li>• Умеет: составлять личный и командный план работ на итерацию, отслеживая его выполнение.</li> <li>• Владеет: способностью корректировать свои планы в ответ на изменения в проекте или полученную обратную связь.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.5</b> Проявляет лидерство и осуществляет наставничество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: различия между формальным руководством и ситуационным лидерством в команде.</li> <li>• Умеет: брать на себя инициативу в решении сложных вопросов и помогать коллегам в освоении новых инструментов или технологий.</li> <li>• Владеет: опытом конструктивной обратной связи и создания поддерживающей атмосферы для совместной работы.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.6</b> Планирует и осуществляет самообучение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: как выявлять пробелы в собственных знаниях, необходимых для выполнения задач проекта.</li> <li>• Владеет: навыком самостоятельного освоения новых инструментов или технологий, выбранных командой для проекта.</li> </ul>
	<p><b>ПК-19.7</b> Демонстрирует владение профессиональной культурой</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает основные принципы профессиональной культуры</li> </ul>

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>ПК-2</b> Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	<b>ПК-2.1</b> Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает принципы составления тестовых сценариев и наборов данных, включая модульное и интеграционное тестирование (в контексте)</li> </ul>
	<b>ПК-2.2</b> Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет составлять и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности отдельных модулей и их интеграции</li> <li>• Применяет инструменты для улучшения структуры кода без изменения его внешнего поведения для повышения читаемости.</li> </ul>
	<b>ПК-2.3</b> Исправляет дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает структуру отчёта об ошибке (шаги для воспроизведения, ожидаемый/фактический результат).</li> <li>• Умеет проектировать логическую структуру данных приложения, включая таблицы БД и модели для сетевых запросов.</li> </ul>
	<b>ПК-2.4</b> Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода (код-ревью)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает основы совместной работы с системами управления версиями (Git), включая модели ветвления</li> <li>• Умеет проводить рефакторинг и инспекцию чужого и собственного кода в соответствии с соглашениями команды</li> </ul>
<b>ПК-3</b> Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта	<b>ПК-3.1</b> Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен разрабатывать и интегрировать программные модули, написанные разными участниками команды, обеспечивая их совместную работоспособность</li> </ul>
	<b>ПК-3.2</b> Выполняет интеграцию программных модулей и компонентов и проверку работоспособности выпусков программного продукта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет разрабатывать и интегрировать программные модули, написанные разными участниками команды, обеспечивая их совместную работоспособность</li> </ul>
<b>ПК-4</b> Способен проектировать и интегрировать базы данных в программные модули и компоненты	<b>ПК-4.1</b> Пишет программный код с использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет определять необходимые сущности, связи и выбирать способ их интеграции в логику приложения.</li> <li>• Владеет навыком настройки библиотек для работы с БД в рамках проекта.</li> </ul>
	<b>ПК-4.2</b> Проектирует базы данных для программных модулей и компонентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает понятия в контексте проектной БД: сущность, атрибут, связь, первичный и внешний ключ в контексте .</li> <li>• Имеет опыт проектирования и описания структуры таблиц, отвечающих требованиям конкретного модуля приложения.</li> </ul>
	<b>ПК-4.3</b> Оптимизирует производительность работы с базами данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеет навыками анализа и оптимизации SQL-запросов и работы с базой данных для повышения производительности</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>ПК-5</b> Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<b>ПК-5.1</b> Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет формализовать общие требования к проекту в виде конкретных технических задач и алгоритмов для распределения между членами команды</li> </ul>
	<b>ПК-5.2</b> Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет формализовать общие требования к проекту в виде конкретных технических задач и алгоритмов для распределения между членами команды</li> </ul>
	<b>ПК-5.3</b> Проектирует компьютерное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен создавать структурные схемы (диаграммы классов) приложения, выделяя слои логики, данных и интерфейса.</li> <li>• Знает базовые принципы проектирования (SOLID) и архитектурные шаблоны, применимые в разработке (например, MVC/MVVM).</li> </ul>
	<b>ПК-5.4</b> Выполняет логическое проектирование системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: основные принципы декомпозиции системы на логические компоненты и их взаимодействия.</li> <li>• Умеет: выделять ключевые сущности предметной области и строить схемы их взаимосвязей для проектируемого ПО</li> <li>• Владеет: навыком создания упрощенных блок-схем архитектуры и диаграмм "сущность-связь" для обоснования проектных решений в команде.</li> </ul>
<b>ПК-6</b> Способен оптимизировать производительность программного обеспечения	<b>ПК-6.1</b> Выполняет мониторинг производительности программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет использовать встроенные в среду разработки инструменты профилирования для сбора данных о работе приложения.</li> </ul>
	<b>ПК-6.2</b> Выполняет оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет составлять и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности отдельных модулей и их интеграции</li> <li>• Умеет применять базовые приёмы оптимизации: выбор эффективных структур данных, кэширование, вынос долгих операций в фоновые потоки.</li> <li>• Знает типовые причины низкой производительности: неоптимальные алгоритмы, частые операции с памятью, "засорение" основного потока интерфейса.</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><b>ПК-7</b> Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Работает в соответствии с промышленными методологиями разработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет декомпозировать задачи на этапы: проектирование интерфейса, реализация логики, работа с данными, тестирование.</li> <li>• Применяет принципы итеративной разработки при создании и постепенном усложнении учебного мобильного приложения.</li> </ul>
	<p><b>ПК-7.2</b> Использует инструменты промышленной разработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет составлять и выполнять тестовые сценарии для проверки функциональности отдельных модулей и их интеграции</li> </ul>
	<p><b>ПК-7.3</b> Разрабатывает масштабируемый и поддерживаемый код</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет: применять соглашения по именованию и модульности при написании кода в рамках командного проекта.</li> <li>• Владеет: опытом рефакторинга фрагментов кода с целью повышения его понятности для других участников команды.</li> </ul>
	<p><b>ПК-7.4</b> Участствует в развертывании и поддержке программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет генерировать подписанный установочный пакет приложения и подготавливать необходимые описания и материалы для его распространения.</li> <li>• Владеет навыком анализа типовых проблем пользователей (логирование, воспроизведение) и подготовки корректирующих обновлений кода.</li> </ul>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><b>ПК-8</b> Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода</p>	<p><b>ПК-8.1</b> Применяет ИИ-инструменты для генерации программного кода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: возможности и типичные сценарии использования современных инструментов генерации кода на основе ИИ.</li> <li>• Умеет: формулировать четкие текстовые запросы (промпты) к ИИ-инструментам для создания заготовок кода или документации.</li> </ul>
	<p><b>ПК-8.2</b> Использует ИИ для анализа и отладки кода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: как использовать ИИ-инструменты для объяснения работы чужого кода или предложения возможных причин ошибок.</li> <li>• Умеет: применять ИИ-ассистентов для первичного анализа сообщений об ошибках и поиска потенциальных решений.</li> </ul>
	<p><b>ПК-8.3</b> Оптимизирует код с помощью ИИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: о существовании ИИ-инструментов, способных предлагать оптимизации производительности или структуры кода.</li> <li>• Владеет: навыком оценки предложенных оптимизаций на предмет сохранения читаемости и соответствия архитектуре проекта.</li> </ul>
	<p><b>ПК-8.4</b> Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: основные этические риски, связанные с использованием ИИ в разработке (плагиат, смещение, безопасность).</li> <li>• Умеет: выявлять потенциальные проблемы в коде, сгенерированном ИИ, такие как нарушение лицензий или наличие уязвимостей.</li> <li>• Владеет: способностью аргументировать целесообразность и границы применения ИИ-инструментов в учебном проекте.</li> </ul>

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>ПК-9</b> Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов (ИР)	<b>ПК-9.1</b> Выполняет верстку страниц ИР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: базовые технологии и принципы создания пользовательских интерфейсов (HTML, CSS)</li> <li>• Умеет: создавать структурные макеты (wireframes) и реализовывать статические прототипы интерфейсов для проекта.</li> <li>• Владеет: навыком адаптации верстки под согласованные в команде требования к внешнему виду.</li> </ul>
	<b>ПК-9.2</b> Выполняет кодирование на языках web-программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает: синтаксис и основные конструкции выбранного для проекта языка веб-разработки</li> <li>• Владеет: опытом интеграции написанного кода с интерфейсами и базами данных в рамках командной работы.</li> <li>• Умеет: разрабатывать функциональные клиентские или серверные компоненты в соответствии с распределенными задачами.</li> </ul>
	<b>ПК-9.3</b> Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет настраивать проект, добавлять и конфигурировать внешние библиотеки для работы с сетью, базой данных или интерфейсом.</li> <li>• Владеет навыком корректной установки и настройки всех необходимых компонентов для запуска и сборки проекта в среде разработки.</li> </ul>
	<b>ПК-9.4</b> Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеет навыком проверки корректности интеграции приложения с внешним источником данных, включая парсинг ответов и отображение результатов в интерфейсе.</li> <li>• Умеет проводить ручное тестирование сетевых запросов: отправку данных, получение ответов, обработку ошибок и кодов состояния.</li> </ul>

#### **IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 16 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 64 часа самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов**

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа		
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации			
1	Формирование команды и инициация проекта	5	0	0	0	16		
2	Планирование и проектирование	5	0	0	0	16		
<b>Итого за 5 семестр</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>Зач (8)</b>	
3	Реализация и командное взаимодействие	6	0	0	0	16		
4	Тестирование, завершение и презентация проекта	6	0	0	0	16		
<b>Итого за 6 семестр</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>ЗаО (8)</b>	
<b>Итого часов</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>		

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени, час. (из них с применением ДОТ)		

5	Формирование команды и инициация проекта	<p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> оформление отчетов, подготовка доклада</p> <p><b>Для формирования умений:</b> рефлексивный анализ профессиональных умений</p>	в течение семестра	16 (16)	Тест, КР	ЭОС Forlabs
5	Планирование и проектирование	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач, работа с тренажером</p>	в течение семестра	16 (16)	Тест, Пз	ЭОС Forlabs
6	Реализация и командное взаимодействие	<p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, подготовка доклада</p>	в течение семестра	16 (16)	Тест, Пз	ЭОС Forlabs
6	Тестирование, завершение и презентация проекта	<p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач, подготовка к участию в мероприятии</p> <p>Подготовка к зачету</p>	в течение семестра	16 (16)	Тест, КР	ЭОС Forlabs
<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>				<b>64</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>				<b>64</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>				<b>64</b>		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Формирование команды и инициация проекта Планирование и проектирование Реализация и командное взаимодействие Тестирование, завершение и презентация проекта
Формы текущего контроля	Тест, контрольная работа, практическое задание
Форма промежуточной аттестации	Зачет, зачет с оценкой

### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
<b>Разделы дисциплины не заданы!</b>					

### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Формирование команды и инициация проекта	Проведите анализ 3-5 популярных технологических стеков	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-2	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-1.5 ПК-2.4
2	Планирование и проектирование	создайте декомпозицию в виде User Stories	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-4.3 ПК-5.3 ПК-6.2 ПК-1.4 ПК-2.4 ПК-7.4
3	Реализация и командное взаимодействие	Настройка Git репозитория	ПК-5, ПК-7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-5.4 ПК-7.4
4	Тестирование, завершение и презентация проекта	Разработка тестов	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-9	ПК-14.2 ПК-15.4 ПК-16.3 ПК-17.1 ПК-19.1 ПК-19.3 ПК-19.4 ПК-9.4

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют

найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

#### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочитать работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и

средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания

учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титольный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Авдеев, Василий Васильевич. Работа с командой: психологические возможности [Текст] : для самостоятельной раб. над оптимизацией совместной деятельности : практикум / В. В. Авдеев. - М. : Курс ; М. : Инфра-М, 2018. - 152 с. ; 20 см. - ISBN 978-5-905554-35-3. - ISBN 978-5-16-006842-8 : 629.00 р.

2. Тейлор, Дейв. Сценарий командной оболочки. Linux, OS X и Unix [Текст] : науч. изд. / Д. Тейлор, Б. Перри. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2017. - 412 с. : ил. ; 23 см. - (Для профессионалов). - Пер. изд. : Wicked cool shell scripts / Dave Taylor, Brandon Perry. - San Francisco (Ca). - ISBN 978-5-496-03029-8 : 970.80 р.

3. Кузекевич, Владимир Робертович. Практикум по дисциплине "Теория и методика преподавания командно-игровых видов спорта и подвижных игр" [Текст] : учеб.-метод. пособие / В. Р. Кузекевич, А. А. Русаков ; рец.: О. Л. Подлиняев, А. А. Горбунов ; Иркутский гос. ун-т, Пед. ин-т. - Иркутск : Аспринт, 2016 - . - 20 см.

4. Катценбах, Джон. Командный подход [Текст] : создание высокоэффективной организации / Д. Катценбах, Д. Смит ; пер. с англ. И. Евстигнеевой. - М. : Альпина Паблшер, 2013. - 375 с. : ил. ; 21 см. - (Библиотека Сбербанка ; т. 36). - Библиогр.: с. 373-375. - Пер. изд. : The Wisdom of Teams / Jon R. Katzenbach, Douglas K. Smith. - ISBN 978-5-9614-4390-5 : 300.00 р., 300.00 р.

#### **б) дополнительная литература**

1. Джалота, Панкаж. Управление проектами в области информационных технологий [Текст] : научное издание / П. Джалота. - М. : Лори, 2013. - 223 с. : ил. ; 23 см. - Библиогр. в конце глав. - Пер. изд. : Software project management in practice / Pankaj Jalote. - Boston, 2002. - ISBN 978-5-85582-342-4 : 453.02 р.

2. Хелдман, Ким. Профессиональное управление проектом [Текст] : научное издание / К. Хелдман ; пер. с англ. М. Н. Голицыной ; ред. И. М. Степнов. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 517 с. ; 25 см. - Предм. указ.: с. 503-509. - Пер. изд. : Project management professional / Kim Heldman. - San Fracisco, London, 2002. - ISBN 978-5-94774-234-3 : 280.00 р.

#### **в) периодическая литература**

Нет.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Javascript | MDN URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript>

2. Python Enhancement Proposals

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок

действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет;</p> <p>Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Комплект разработчика приложений Java Platform (JDK) 21, Standard Edition	50	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	Язык программирования Python	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Оценочные средства текущего контроля**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	Тест	Формирование команды и инициация проекта. Планирование и проектирование. Реализация и командное взаимодействие. Тестирование, завершение и презентация проекта.	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.2, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-1.5, ПК-16.4, ПК-17.1, ПК-17.4, ПК-19.2, ПК-19.5, ПК-19.6, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-2.2, ПК-8.1, ПК-7.4, ПК-8.3
2	Контрольная работа	Формирование команды и инициация проекта. Тестирование, завершение и презентация проекта.	ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-1.5, ПК-2.4, ПК-14.2, ПК-15.4, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-19.1, ПК-19.3, ПК-19.4, ПК-9.4
3	Практическое задание	Формирование команды и инициация проекта. Планирование и проектирование. Реализация и командное взаимодействие. Тестирование, завершение и презентация проекта.	ПК-7.2, ПК-8.2, ПК-7.4, ПК-14.2, ПК-15.1, ПК-15.3, ПК-9.4, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-1.4, ПК-2.4, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.4, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-14.1, ПК-14.3, ПК-6.1, ПК-16.4, ПК-17.1, ПК-17.4, ПК-19.2, ПК-19.4

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

#### **Демонстрационный вариант теста**

*1. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой из перечисленных инструментов НЕ является типичным для этапа инициации проекта?

- a. Дорожная карта
- b. Детальное техническое задание со спецификациями всех модулей
- c. Устав проекта

*2. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Метод MoSCoW используется для:

- a. Оценки сложности задач
- b. Приоритизации требований
- c. Написания тестов
- d. Выбора технологического стека

*3. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Pull Request (Merge Request) в Git — это:

- a. Запрос на слияние изменений из одной ветки в другую с предварительным обсуждением
- b. Запрос на обновление локального репозитория

- c. Система учета времени
- d. Запрос на удаление ветки

4. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Основная цель ретроспективы (Retrospective) по методологии Scrum — это:

- a. Презентация продукта заказчику
- b. Написание финального отчета
- c. Анализ и улучшение рабочих процессов команды
- d. Оценка стоимости проекта

## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету:**

1. Опишите этап инициации проекта. Какие ключевые артефакты создаются на этом этапе и какую роль они играют в дальнейшей работе команды?
2. В чем разница между бэклогом продукта (Product Backlog) и бэклогом спринта (Sprint Backlog)? Опишите процесс планирования спринта.

### **Вопросы к зачету с оценкой:**

1. Опишите идеальный рабочий цикл разработчика в команде с использованием Git (Git Flow). Каковы цели код-ревью и каковы его основные принципы?
2. Что должно входить в итоговый пакет документов и артефактов завершеного учебного проекта? Как проводится ретроспектива и какова её цель?

### **Другие оценочные средства:**

не предусмотрены

**Разработчики:**

_____	_____	_____
(подпись)	доцент (занимаемая должность)	И.С. Петрушин (инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(подпись)	старший преподаватель (занимаемая должность)	А.М. Веснин (инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 2 от «02» марта 2026 г.

и.о. зав. кафедрой



А.Г. Балахчи

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*