



**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)	ФТД.01 Введение в командное проектное обучение <i>(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))</i>
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика <i>(код, наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) подготовки:	Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)
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	10
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов	10
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
4.3 Содержание учебного материала	13
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	13
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	18
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	18
а) основная литература	18
б) дополнительная литература	18
в) периодическая литература	18
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	18
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	19
6.2. Программное обеспечение	21
6.3. Технические и электронные средства	21
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	21
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	22
8.1. Оценочные средства текущего контроля	22
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	24

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Формирование у обучающихся базовых представлений о командном проектном обучении, принципах совместной деятельности, ролях участников команды и этапах реализации проектов, а также развитие начальных навыков командного взаимодействия, планирования и презентации результатов проектной работы.

Задачи:

— Дисциплина направлена на освоение основ командной работы, включая понимание структуры проектной команды, распределение ролей и функций между ее участниками. Обучающиеся изучают различные модели командного взаимодействия, а также принципы эффективной коммуникации в условиях совместной деятельности;

— В рамках дисциплины обучающиеся получают представление о жизненном цикле проекта, его основных этапах и логике реализации. Рассматриваются вопросы постановки целей и задач проекта, планирования деятельности, распределения ответственности между участниками команды, а также контроля и анализа хода выполнения проектной работы;

— Особое внимание уделяется развитию навыков представления и оценки результатов проектной деятельности самими участниками команды. Обучающиеся осваивают основы подготовки презентаций, публичного выступления и командной защиты проектов, а также формируют умение анализировать результаты совместной работы и давать конструктивную обратную связь.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Введение в командное проектное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «ФТД».

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений, отработки практических навыков в области разработки программного обеспечения у упором на командную работу и реальную инфраструктуру на которой будет работать проект.

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

- Объектно-ориентированный анализ и программирование;
- Информатика;
- Программирование;
- Базы данных;
- Практические аспекты программирования.

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

- нет.

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Выполняет формализацию и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	<ul style="list-style-type: none"> • Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения • Знает нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов • Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач • Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач • Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях
	ПК-1.2 Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	<ul style="list-style-type: none"> • Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования • Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения • Знает технологии программирования • Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода • Умеет использовать выбранную среду программирования • Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода
	ПК-1.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями	<ul style="list-style-type: none"> • Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода • Знает основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение • Умеет применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации • Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода • Умеет применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ
	ПК-1.4 Работает с системой управления версиями программного кода	<ul style="list-style-type: none"> • Знает возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств • Знает установленный регламент использования системы управления версиями • Умеет регистрировать изменения исходного текста программного кода в системе управления версиями • Умеет сохранять изменения программного кода в соответствии с регламентом управления версиями • Умеет выполнять слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода
	ПК-1.5 Проверяет и отлаживает программный код	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и приемы отладки программного кода • Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений • Знает способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов • Умеет выявлять ошибки в программном коде • Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей • Умеет отлаживать программный код на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-14 Способен руководить процессами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-14.1 Руководит разработкой программного кода	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-14.1. З-1. Знает методы принятия управленческих решений • ПК-14.1. З-2. Знает основные принципы и методы управления персоналом • ПК-14.1. З-1. Знает технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии • ПК-14.1. У-1. Способен распределять задачи на разработку программного кода между исполнителями • ПК-14.1. У-2. Применяет лучшие мировые практики оформления программного кода • ПК-14.1. У-3. Оценивает качество и эффективность программного кода
	ПК-14.2 Руководит проверкой работоспособности компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-14.2. З-1. Знает основные методы измерения и оценки характеристик компьютерного программного обеспечения • ПК-14.2. З-2. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • ПК-14.2. З-3. Знает методы и средства рефакторинга и оптимизации программного кода • ПК-14.2. З-4. Знает о возможности отказа частей системы в результате воздействий внутреннего и внешнего нарушителя (хакер, неосторожный пользователь, программист, поставщик компонентов) • ПК-14.2. У-1. Умеет распределять задачи на проверку работоспособности компьютерного программного обеспечения между исполнителями • ПК-14.2. У-2. Умеет оценивать результаты проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • ПК-14.2. У-3. Умеет принимать управленческие решения по результатам проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения об исправлении ошибок, рефакторинге, оптимизации и инспекции кода • ПК-14.2. У-4. Умеет включать поиск возможных отказов из воздействий внутреннего или внешнего нарушителя (хакер, неосторожный пользователь, программист, поставщик компонентов) в процедуры инспекции программного кода
	ПК-14.3 Руководит интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-14.3. З-1. Знает методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения • ПК-14.3. З-2. Знает методы и программные интерфейсы взаимодействия компьютерного программного обеспечения с внешними программными компонентами • ПК-14.3. З-3. Знает методы проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей компьютерного программного обеспечения • ПК-14.3. З-4. Знает методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения • ПК-14.3. У-1. Умеет назначать задания на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта • ПК-14.3. У-2. Умеет оценивать результаты выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта • ПК-14.3. У-3. Умеет принимать управленческие решения по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решение о выпуске/невыпуске версии, отправка задач на доработку, добавление новых задач, передача на тестирование)

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-19 Способен применять универсальные компетенции профессиональной деятельности	ПК-19.1 Осуществляет коммуникации в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-19.1. У-1 Владеет навыками презентации и публичной дискуссии • ПК-19.1. У-2 Способен аргументированно отстаивать свою точку зрения • ПК-19.1. У-3 Способен формулировать и понимать технологические и бизнес-требования • ПК-19.1. У-4 Умеет адаптироваться к изменениям и неопределенностям в работе • ПК-19.1. У-5 Способен конструктивно воспринимать критику • ПК-19.1. З-1 Знает устоявшуюся в отрасли и компании терминологию • ПК-19.1. З-2 Знает целевые установки различных стейкхолдеров
	ПК-19.2 Принимает участие в групповом взаимодействии в ходе профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-19.2. У-1. Проявляет понимание своей роли в команде • ПК-19.2. У-2. Умеет ясно выражать свои мысли в группе • ПК-19.2. У-3. Способен слушать и учитывать мнения других участников команды • ПК-19.2. У-4. Умеет давать конструктивную обратную связь • ПК-19.2. У-5. Умеет работать в команде, проявлять инициативу и поддерживать коллег • ПК-19.2. У-6. Обладает навыками разрешения конфликтных ситуаций и поиска компромиссов • ПК-19.2. З-1. Знает основы командной работы, роли и ответственности каждого участника
	ПК-19.3 Демонстрирует системное мышление при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-19.3. У-1. Умеет анализировать задачи, учитывая взаимосвязи между их компонентами • ПК-19.3. У-2. Способен разрабатывать комплексные видения, концепции и решения, охватывающие все аспекты проблемы • ПК-19.3. У-3. Умеет выявлять причины и следствия в рамках сложных системных процессов • ПК-19.3. У-4. Способен структурировать информацию и видеть общую картину ситуации • ПК-19.3. З-1. Знает основные принципы и методы анализа и синтеза систем • ПК-19.3. З-2. Знает концепции межсистемных связей и взаимодействий в профессиональной сфере • ПК-19.3. З-3. Знает особенности моделирования сложных систем и процессов
	ПК-19.4 Осуществляет анализ и планирование деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-19.4. У-1. Умеет собирать и систематизировать информацию для оценки текущего состояния деятельности • ПК-19.4. У-2. Способен разрабатывать планы действий с учетом поставленных целей и имеющихся ресурсов • ПК-19.4. У-3. Умеет анализировать результаты выполненной работы и выявлять области для улучшения • ПК-19.4. У-4. Способен прогнозировать возможные риски и разрабатывать меры по их минимизации • ПК-19.4. З-1. Знает методы анализа деятельности и показатели эффективности • ПК-19.4. З-2. Знает принципы стратегического и оперативного планирования • ПК-19.4. З-3. Знает основы управления проектами и ресурсами для эффективного выполнения задач
	ПК-19.5 Проявляет лидерство и осуществляет наставничество	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет мотивировать и вдохновлять команду для достижения общих целей • Способен организовывать работу группы, распределять обязанности и контролировать выполнение задач • Умеет делиться знаниями и опытом, оказывать поддержку и осуществлять наставничество коллегам • Способен принимать ответственные решения и демонстрировать пример профессионализма • Знает основы лидерства, мотивации и командообразования • Знает принципы эффективного наставничества и развития персонала • Знает методы оценки эффективности работы команды и индивидуальных участников
	ПК-19.6 Планирует и осуществляет самообучение	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-19.6. У-1. Умеет самостоятельно определять области для профессионального развития и формулировать цели обучения • ПК-19.6. У-2. Способен разрабатывать план самообучения, выбирать подходящие источники и методы обучения • ПК-19.6. У-3. Умеет организовывать свое время для регулярного повышения квалификации • ПК-19.6. У-4. Способен оценивать эффективность проведенного обучения и корректировать план при необходимости • ПК-19.6. З-1. Знает современные методы и ресурсы для самостоятельного обучения • ПК-19.6. З-2. Понимает принципы постановки целей и планирования личностного развития • ПК-19.6. З-3. Знает основы саморегуляции и мотивации для поддержания постоянного профессионального роста
	ПК-19.7 Демонстрирует владение профессиональной культурой	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет соблюдать деловой этикет и нормы поведения в профессиональной среде • Способен поддерживать уважительные и конструктивные отношения с коллегами, клиентами и партнерами • Умеет грамотно оформлять документацию и вести коммуникацию в соответствии с профессиональными стандартами • Способен демонстрировать аккуратность, пунктуальность и ответственность в выполнении своих обязанностей • Знает основные принципы профессиональной этики и культуры поведения • Знает требования к деловой коммуникации, оформлению документов и ведению переписки • Знает стандарты и нормативы, регулирующие профессиональную деятельность в своей сфере

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1 Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных • Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных • Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных • Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения
	ПК-2.2 Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем • Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем • Умеет применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения • Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения
	ПК-2.3 Исправляет дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов	<ul style="list-style-type: none"> • Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления • Знает методы и приемы отладки программного кода • Умеет воспроизводить дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов • Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода • Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов
	ПК-2.4 Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода (код-ревью)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода • Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний • Знает о возможности отказа частей системы в результате воздействия внутреннего и внешнего нарушителя (хакер, неосторожный пользователь, программист, поставщик компонентов) • Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности • Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест • Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода • Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний • Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска мест возможных отказов из воздействий внутреннего или внешнего нарушителя
ПК-3 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта	ПК-3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения • Знает интерфейсы взаимодействия с внешней средой • Знает интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы • Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей • Умеет использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей • Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
	ПК-3.2 Выполняет интеграцию программных модулей и компонентов и проверку работоспособности выпусков программного продукта	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов • Методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов • Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт • Умеет производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки • Умеет проводить проверку работоспособности программного продукта

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способен проектировать и интегрировать базы данных в программные модули и компоненты	ПК-4.1 Пишет программный код с использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных	<ul style="list-style-type: none"> • Знает архитектуры современных систем управления баз данных, включая SQL и noSQL • Знает синтаксис языка работы с выбранной базой данных, особенности программирования на этом языке • Знает современные среды программирования для работы с базами данных • Умеет применять выбранные языки работы с базами данных • Умеет использовать выбранную среду программирования для работы с данными в базе • Умеет использовать методы и средства выбранного языка программирования для работы с базами данных
	ПК-4.2 Проектирует базы данных для программных модулей и компонентов	<ul style="list-style-type: none"> • Знает современных подходы к проектированию реляционных и нереляционных баз данных • Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению моделей баз данных выбранной архитектуры • Умеет выбирать тип база данных в зависимости от решаемой задачи • Умеет проектировать и актуализировать структуру базы данных для программных моделей и компонентов • Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению модели баз данных • Умеет применять инструментарий для создания и актуализации моделей баз данных
	ПК-4.3 Оптимизирует производительность работы с базами данных	<ul style="list-style-type: none"> • Знает внутреннее устройство СУБД выбранной архитектуры • Знает методы и средства мониторинга и оптимизации производительности СУБД выбранной архитектуры • Умеет применять методы и средства мониторинга производительности запросов к базе данных • Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности запросов в базе данных • Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации производительности запросов в базе данных
ПК-5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1 Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	<ul style="list-style-type: none"> • Знает возможности существующей программно-технической архитектуры • Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств • Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования • Умеет проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению • Умеет выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению • Умеет вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению
	ПК-5.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения • Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов • Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению • Умеет вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения • Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
	ПК-5.3 Проектирует компьютерное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения • Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения • Знает нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение • Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения • Умеет разрабатывать и изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения • Умеет проектировать структуры данных • Умеет проектировать программные интерфейсы
	ПК-5.4 Выполняет логическое проектирование системы	<ul style="list-style-type: none"> • Знает устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов • Знает методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения • Знает базовые технологии взаимодействия и интеграции систем и компонентов • Знает методы функциональной декомпозиции ИТ-систем • Умеет декомпозировать ИТ-системы и ИТ-продукты на подсистемы и элементы поставки • Умеет описывать интерфейсы пользователя на логическом уровне • Умеет описывать интеграции со смежными системами на логическом уровне

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-6 Способен оптимизировать производительность программного обеспечения	ПК-6.1 Выполняет мониторинг производительности программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения • Знает метрики производительности программного обеспечения • Знает современные инструменты мониторинга производительности программного обеспечения • Умеет применять методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения • Умеет интерпретировать диагностические данные мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения • Умеет определять "узкие места" программного обеспечения
	ПК-6.2 Выполняет оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы и средства оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения • Знает современные инструменты оптимизации производительности программного обеспечения • Умеет оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств • Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения • Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации производительности
ПК-7 Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения	ПК-7.1 Работает в соответствии с промышленными методологиями разработки	<ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы Agile и их применение в промышленных проектах • Знает процессы code review, принципы коллективного владения кодом (collective code ownership) • Умеет оценивать объем задачи и срок ее выполнения, участвовать в планировании спринтов • Умеет работать в команде с использованием инструментов управления проектами
	ПК-7.2 Использует инструменты промышленной разработки	<ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD) • Знает системы мониторинга и логирования в продуктивной среде • Умеет настраивать потоки работ CI/CD • Умеет работать с контейнеризацией и оркестрацией • Умеет настраивать мониторинг в продуктивной среде
	ПК-7.3 Разрабатывает масштабируемый и поддерживаемый код	<ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы чистого кода, SOLID, DRY, KISS и др • Знает принципы предметно-ориентированного проектирования (ПОП) программного обеспечения • Знает паттерны проектирования и антипаттерны • Умеет разрабатывать модульный и тестируемый программный код • Умеет выполнять модульное, интеграционное и нагрузочное тестирование • Умеет проводить рефакторинг для повышения качества кода • Умеет применять принципы ПОП при разработке программного обеспечения на языках программирования высокого уровня абстракций и в LowCode и NoCode системах
	ПК-7.4 Участствует в развертывании и поддержке программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Знает стратегии развертывания промышленного программного обеспечения • Знает основы работы с облачными платформами • Умеет развертывать приложения в облаке • Умеет обнаруживать и устранять инциденты с работой продуктивного программного обеспечения
ПК-8 Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода	ПК-8.1 Применяет ИИ-инструменты для генерации программного кода	<ul style="list-style-type: none"> • Знает принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода • Знает ограничения и риски использования ИИ-генерации (безопасность, качество кода, лицензирование) • Умеет формулировать корректные текстовые запросы (промпты) для генерации кода • Умеет интегрировать ИИ-инструменты в среду разработки
	ПК-8.2 Использует ИИ для анализа и отладки кода	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы ИИ-анализа кода • Знает форматы и инструменты для автоматизированного тестирования с ИИ • Умеет настраивать ИИ-инструменты для поиска уязвимостей • Умеет интерпретировать рекомендации ИИ по исправлению кода
	ПК-8.3 Оптимизирует код с помощью ИИ	<ul style="list-style-type: none"> • Знает методы ИИ-оптимизации • Знает критерии качества кода, применяемые ИИ-системами • Умеет использовать ИИ для рефакторинга • Умеет проверять корректность оптимизаций, предложенных ИИ
	ПК-8.4 Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке	<ul style="list-style-type: none"> • Знает этические нормы использования ИИ (конфиденциальность, плагиат кода и т.п.) • Знает лицензионные ограничения сгенерированного кода • Умеет проверять код на соответствие стандартам после ИИ-генерации • Умеет документировать использование ИИ в разработке

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-9 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов (ИР)	ПК-9.1 Выполняет верстку страниц ИР	<ul style="list-style-type: none"> • Знает особенности отображения элементов ИР в различных браузерах • Знает особенности отображения ИР в размерах рабочего пространства устройств • Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования • Умеет использовать язык разметки страниц ИР • Умеет применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц ИР
	ПК-9.2 Выполняет кодирование на языках web-программирования	<ul style="list-style-type: none"> • Знает синтаксис выбранного языка web-программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования • Знает особенности выбранной среды web-программирования и системы управления базами данных • Знает компоненты программно-технических архитектур ИР, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними • Умеет применять выбранные языки web-программирования для написания программного кода ИР • Умеет размещать программный код в клиентской и серверной части ИР • Умеет оптимизировать программный код ИР с использованием специализированных программных средств
	ПК-9.3 Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей	<ul style="list-style-type: none"> • Знает сетевые протоколы и основы web-технологий • Знает программные средства и платформы для разработки web-ресурсов • Знает основы информационной безопасности web-ресурсов • Умеет устанавливать программного обеспечения и дополнительных модулей, необходимых для корректного функционирования ИР • Умеет проверять соответствие серверного оборудования требованиям ИР
	ПК-9.4 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы	<ul style="list-style-type: none"> • Знает современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений • Знает программные средства и платформы для разработки web-ресурсов • Умеет разрабатывать требования к тестированию на основе требований к системе (бизнес-требований, функциональных требований, требований к производительности) • Умеет составлять тест-планы на основании функционала ИР • Умеет проводить интеграционное тестирования ИР на основе тест-планов • Умеет устранять обнаруженные несоответствия ИР результатам тестов

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 66 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект.

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				
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации		
	<i>Основы командного проектного мышления и профессионального взаимодействия</i>		18	18	0	36	

1	Командная проектная деятельность в ИТ: роли, ответственность и коммуникации	3	4	4	0	8	
2	Анализ задач и формирование проектного замысла в командной работе	3	8	6	0	14	
3	Планирование командного проекта и организация совместной деятельности	3	6	8	0	14	
Итого за 3 семестр			18	18	0	36	КП
<i>Проектная деятельность в ИТ-разработке: от идеи к результату</i>			<i>0</i>	<i>34</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	
4	Командная разработка программных решений и культура совместного кодирования	4	0	8	0	10	
5	Проверка, улучшение и развитие проектных решений в команде	4	0	14	0	10	
6	Современные инструменты и технологии командной проектной деятельности	4	0	12	0	10	
Итого за 4 семестр			0	34	0	30	КП (8)
Итого часов			18	52	0	66	

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)		

3	Командная проектная деятельность в ИТ: роли, ответственность и коммуникации	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	8 (8)	Тест, ЛР	bki.forlabs.ru
3	Анализ задач и формирование проектного замысла в командной работе	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	14 (14)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
3	Планирование командного проекта и организация совместной деятельности	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	14 (14)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
4	Командная разработка программных решений и культура совместного кодирования	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: оформление отчетов</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	10 (10)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
4	Проверка, улучшение и развитие проектных решений в команде	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: оформление отчетов</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	10 (10)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
4	Современные инструменты и технологии командной проектной деятельности	<p>Для овладения знаниями: составление схем и таблиц</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: оформление отчетов</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	4 недели	10 (10)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				66		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				66		

Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)	66		
--	-----------	--	--

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Основы командного проектного мышления и профессионального взаимодействия Проектная деятельность в ИТ-разработке: от идеи к результату
Формы текущего контроля	Тест, лабораторная работа, практическое задание
Форма промежуточной аттестации	Курсовой проект

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
1	1	Студенческая команда	4 (0)	Тест, ЛР	ПК-19.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-7.1, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-14.1, ПК-19.1, ПК-19.3, ПК-19.5
2	2	Анализ предметной области и задачи	6 (0)	Тест, Пз	ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3, ПК-19.5
3	3	Планирование проекта	8 (0)	Тест, Пз	ПК-19.5, ПК-7.1, ПК-5.4, ПК-14.1, ПК-19.3
4	4	Командная разработка	8 (0)	Тест, Пз	ПК-1.4, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-5.3, ПК-7.3
5	5	Анализ реализации решений	14 (0)	Тест, Пз	ПК-2.2, ПК-7.3, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-14.2, ПК-19.3, ПК-19.5
6	6	Запуск и эксплуатация проекта	12 (0)	Тест, Пз	ПК-7.2, ПК-6.1, ПК-8.1, ПК-7.4, ПК-14.3

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

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Командная проектная деятельность в ИТ: роли, ответственность и коммуникации	Студенческая команда (самостоятельно)	ПК-5, ПК-7, ПК-19	ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-19.2 ПК-19.3 ПК-19.5 ПК-19.6 ПК-19.7
2	Анализ задач и формирование проектного замысла в командной работе	Анализ предметной области и задачи (самостоятельно)	ПК-5, ПК-19	ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-19.3 ПК-19.5 ПК-19.6
3	Планирование командного проекта и организация совместной деятельности	Планирование проекта (самостоятельная работа)	ПК-19	ПК-19.5 ПК-19.6
4	Командная разработка программных решений и культура совместного кодирования	Командная разработка (самостоятельно)	ПК-1, ПК-7	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-7.3 ПК-1.5
5	Проверка, улучшение и развитие проектных решений в команде	Анализ реализации решений (самостоятельно)	ПК-2, ПК-8, ПК-19	ПК-2.2 ПК-8.2 ПК-2.4 ПК-19.6 ПК-8.4
6	Современные инструменты и технологии командной проектной деятельности	Запуск и эксплуатация проекта (самостоятельно)	ПК-6, ПК-8, ПК-19	ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-19.5 ПК-19.6 ПК-8.4

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 внеау-

диторных 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. Катценбах, Джон. Командный подход [Текст] : создание высокоэффективной организации / Д. Катценбах, Д. Смит ; пер. с англ. И. Евстигнеевой. - М. : Альпина Паблишер, 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.

2. Оттл, Кристина. Работа в команде. Как подобрать и организовать эффективную команду [Текст] : науч. изд. / К. Оттл, Г. Гертер ; пер. с нем. А. В. Коченгина. - Харьков : Гуманитарный центр, 2018. - 189 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 189. - Пер. изд. : Unschlagbar durch gutes Teamwork / Christine Otll, Gutte Harter. - ISBN 978-617-7022-93-9 : 333.00 р.

б) дополнительная литература

1. Архитектура информационных систем [Текст] : учебник / Б. Я. Советов [и др.]. - М. : Академия, 2012. - 284 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника : бакалавриат). - Библиогр.: с. 279-282. - ISBN 978-5-7695-8827-3 : 364.65 р.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Нет.

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 «Руконт» 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; 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: 0365ProPiusOpenStudents 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 Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Python 3.x	50	GNU General Public License (GPL)	2024	Условия правообладателя
2	Git	1	Необходимо для обучения студентов использованию систем контроля версий. Обучает самоконтролю и позволяет создавать резервные копии на сайтах gitlab и github, а также в forlabs.	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	Условия правообладателя	Условия правообладателя
4	Docker	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 учения.
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	<p>Командная проектная деятельность в ИТ: роли, ответственность и коммуникации.</p> <p>Анализ задач и формирование проектного замысла в командной работе.</p> <p>Планирование командного проекта и организация совместной деятельности.</p> <p>Командная разработка программных решений и культура совместного кодирования.</p> <p>Проверка, улучшение и развитие проектных решений в команде.</p> <p>Современные инструменты и технологии командной проектной деятельности.</p>	ПК-19.2, ПК-5.1, ПК-19.5, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-7.3, ПК-7.2
2	Лабораторная работа	<p>Командная проектная деятельность в ИТ: роли, ответственность и коммуникации.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-7.1, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-14.1, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3, ПК-19.5, ПК-19.6, ПК-19.7
3	Практическое задание	<p>Анализ задач и формирование проектного замысла в командной работе.</p> <p>Планирование командного проекта и организация совместной деятельности.</p> <p>Командная разработка программных решений и культура совместного кодирования.</p> <p>Проверка, улучшение и развитие проектных решений в команде.</p> <p>Современные инструменты и технологии командной проектной деятельности.</p>	ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3, ПК-19.5, ПК-5.3, ПК-19.6, ПК-7.1, ПК-14.1, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-7.3, ПК-1.4, ПК-1.2, ПК-1.5, ПК-2.3, ПК-2.2, ПК-14.2, ПК-8.2, ПК-2.4, ПК-8.4, ПК-6.1, ПК-7.2, ПК-8.1, ПК-7.4, ПК-14.3, ПК-6.2

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какой признак указывает на корректное распределение ролей в проектной команде?

- a. каждый участник понимает свою зону ответственности
- b. все участники выполняют одинаковые задачи

- c. роли согласованы всеми членами команды
- d. роли назначаются без обсуждения внутри команды

2. *Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Вопрос 3 (ПК-5.1 У-1, У-2) Что является корректным результатом анализа проектной задачи?

- a. зафиксированные ключевые требования
- b. сформулированная цель проекта
- c. готовая реализация программного решения
- d. перечень используемых языков программирования без связи с задачей

3. *Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Что является признаком корректного проектного планирования?

- a. учет рисков и ограничений ресурсов
- b. планирование без распределения ответственности
- c. отсутствие сроков выполнения задач
- d. наличие этапов и контрольных точек

4. *Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какой вариант отражает корректную работу с системой управления версиями?

- a. фиксация изменений с осмысленными комментариями
- b. прямое изменение основной ветки без согласования
- c. хранение кода вне системы управления версиями
- d. соблюдение принятого регламента ветвления

5. *Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какой подход соответствует корректному исправлению дефекта?

- a. проверка последствий внесенных изменений
- b. исправление без понимания причины
- c. игнорирование влияния на другие модули
- d. анализ причины возникновения ошибки

6. *Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какова основная цель использования CI/CD в проекте?

- a. автоматизация сборки и тестирования
- b. замена анализа требований
- c. отказ от командной проверки кода
- d. снижение риска ошибок при выпуске версии

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Разработчики:

(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.